Pr 1170

Nouvelle Série Tome III, N° 2 SEPTEMBRE 1957

REVUE ALGOLOGIQUE

— FONDÉE EN 1922 —

Par P. ALLORGE et G. HAMEL

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
LABORATOIRE DE CRYPTOGAMIE
12, RUE DE BUFFON — PARIS V°
Publié avec le concours du Centre Notionol de la Recherche Scientifique

Paraissant quatre fois par an.

EDITIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

■

I. — PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

BULLETIN SIGNALÉTIQUE

Le Centre de Documentation du C.N.R.S. publie un « Bulletin signalétique » dans lequel sont signalés par de courts extraits classés par matières tous les travaux scientifiques, techniques et philosophiques, publiés dans le monde entier.

Le Centre de Documentation du C.N.R.S. fournit également la reproduction sur microfilm ou sur papier des articles signalés dans le « Bulletin signalétique » ou des articles dont la référence bibliographique précise lui est fournie.

ABONNEMENT ANNUEL

(y compris table générale des auteurs).

2e Partie (biologie, physiologie, zoologie, agriculture) :

FRANCE	6.500 Fr.
ETRANGER	7.500 Fr.

Tirages à part 2e Partie.

SECTION IX. — Biochimie, biophysique, sciences pharmacologiques, toxicologie :

FRANCE	2.000 Fr.
ETRANGER	2.200 Fr.

SECTION X. — Microbiologie, virus et bactériophages, immunologie :

FRANCE	1.300 Fr.
ETRANGER	1.450 Fr.

SECTION XI. — Biologie animale, génétique, biologie végétale :

FRANCE	3.650 Fr.
ETRANGER	4.050 Fr.

SECTION XII. — Agriculture, aliments et industries alimentaires :

FRANCE	1.150 Fr.
ETRANGER	1.450 Fr.

ABONNEMENT AU CENTRE DE DOCUMENTATION DU C.N.R.S.
16, rue Pierre-Curie, PARIS-5e
C.C.P. Paris 9131-62, Tél. DANton 87-20

P2 1170

Nouvelle Série. Tome III, Fasc. 2. Septembre 1957.

REVUE ALGOLOGIQUE

DIRECTEURS :

P. BOURRELLY et ROB. LAMI

SOMMAIRE

T. V. Desikachary. — On a *Liagoropsis* from Andamans 51

T. Hortobagyi. — La représentation graphique des microphytocoénoses 57

E. Fjerdingstad. — Some Samples of Algae from Ströms and Vaagö (the Faeroes) 63

M. Voigt. — Note sur le genre *Diatomella* Grev 68

E. Messikommer. — Beitrag zur Kenntnis der Algenflora der Dombes 71

M. L. de Poucques. — Récoltes Algologiques dans trois Etangs de Lorraine 94

P. Bourrelly. — Un nouveau genre de Xanthophycée d'eau douce de la Forêt de Sénart : *Chadefaudiothrix* 97

Notules Algologiques

P. Doignon. — Histoire et Bibliographie des Recherches Algologiques dans le Massif de Fontainebleau 103

Bibliographie 106

BIBL. DU MUSÉUM D'HIST. NAT.

Source : MNHN, Paris

On a " Liagoropsis " from Andamans

Par T. V. DESIKACHARY
(University of Saugar, Sagar, M. P. India).

■

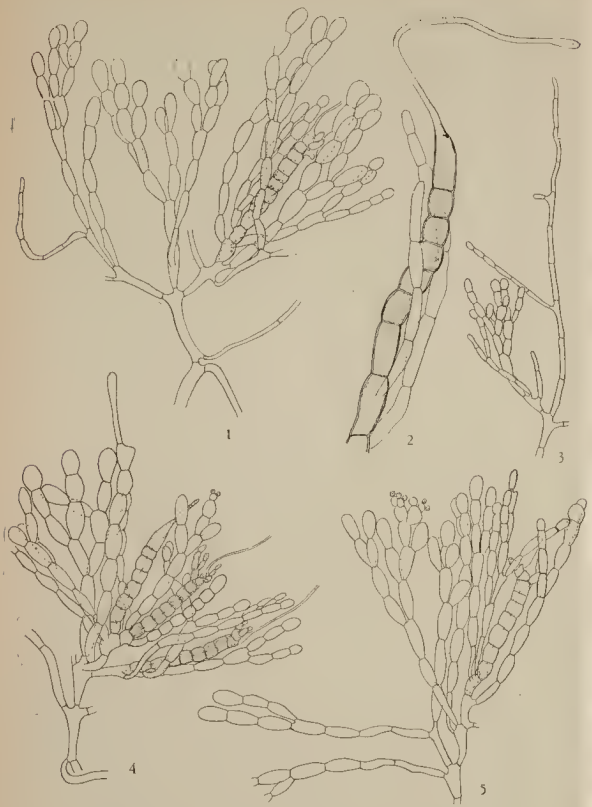
The genus *Liagoropsis* was created by YAMADA (1944) hased on *Liagoropsis maxima* and is monotypic. This alga was collected from Formosa and has not been reported from any other locality. This genus is in need of further study as YAMADA's account of the alga does not give any details of the post-fertilization changes.

An alga very closely resembling *L. maxima* was collected from the Andaman islands by Dr H. S. RAO, in 1938. This alga was kindly given to the writer by Prof. M. O. P. IYENGAR. The alga was fertile and hence a detailed study of the alga was undertaken.

The Andaman's alga has the same habit as the one described by YAMADA from Formosa (Plate I). It is very gelatinous and has only a weak incrustation of lime. Branching is common and is pinnate. The length of the alga varies up to 20 cm., and the broadest portion is about a centimeter.

The thallus shows the characteristic multiaxial construction of the Helminthocladiaceae. The central axis is made of narrow branched intertwining filaments from which arise the much branched assimilatory filaments (Text-fig. 3). The axial filaments are 3.5-5.6 μ broad. The radial assimilatory filaments generally show 5-6 furcations and are made up of torulose cells (Text-figs. 1, 4, 5). The cells in the lower part of the assimilatory filaments are long barrel-shaped while the upper or outer cells are shorter and nearly ellipsoidal or oval. From the lower portions of the assimilatory branches narrow filaments are given out which form again further assimilatory branches or simply elongate and penetrate into the inside as rhizoid-like structures (Text-fig. 1). The assimilatory branches occasionally have terminal unicellular hairs (Text-fig. 4). These hairs are soon thrown off, but new hairs are formed in their place. The bases of one or two older hairs can be often seen in such cases. The hairs are about 3.5 μ broad and 27-42.5 μ long. The inner structure of the cells are like any other *Liagora* sp.

The alga is monoecious (Text-figs. 4, 5). The antheridia are formed in a corymbose manner on the terminal cells of the assimilatory filaments (Text-figs. 9, 16). The antheridia are spherical or obovoid. From eacb antheridial mother cell two or rarely three antheridia are formed. The antheridia are 2.1-3.5 μ broad.



Text-figures 1-5. — *Liagoropsis maxima* Yamada.

Fig. 1, 4, 5. — Assimilatory branches showing carpogonial branches and antheridia × 600.

Fig. 2. — A single unfertilized carpogonial branch with branches arising from the lower cells. × 1.5000.

Fig. 3. — Terminal portion of an axial filament showing the formation of assimilatory branches. × 450.

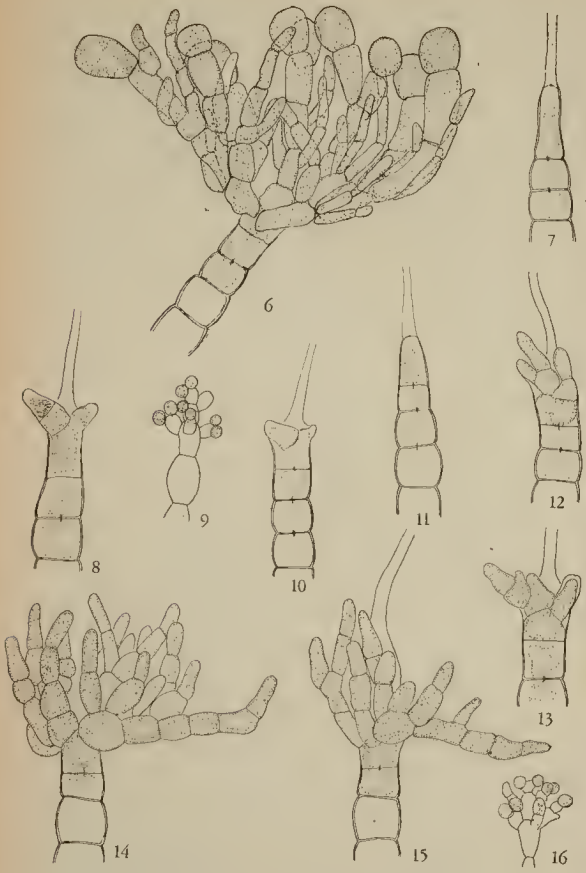
Source MNHN, Paris

The carpogonial branches are formed profusely in the material. One to three carpogonial branches are usually found in each cluster of assimilatory branches (Text-figs. 1, 4). Occasionally there are more. The carpogonial branch is very long and often equals the assimilatory branches in length. It can easily be recognised by the dense contents of the terminal cells. The carpogonial branch is made of 8-10 cells. The lower cells are longer than the upper ones. The branch shows clear constrictions at the cross-walls and is 10.5-15 μ broad. The apical cell of the branch is conical and develops into the carpogonium ultimately, by forming a short trichogyne. The carpogonium itself is 9.1-10.5 μ broad.

The carpogonial branch appears to be a modified secondary or tertiary assimilatory branch. Very often even in the young condition the lower most cells of the carpogonial branch bear branches which develop like any other assimilatory branch (Text-fig. 2).

Fertilization has not been observed. But all the stages subsequent to fertilization leading to the formation of the cystocarp have been observed (Text-figs. 6, 7, 8, 10-15). First the contents of the trichogyne are cut off from the contents of the fertilized carpogonium (Text-fig. 7), The fertilized carpogonium undergoes a transverse division (Text-fig. 11). Of the two daughter cells the lower one does not take part in the formation of the cystocarp. From the upper cell are formed short branches (Text-figs. 8, 10, 12, 13), the gonimoblast filaments, which are 5-6 cells in length. These branches grow horizontally and then curve upwards (Text-figs. 14, 15). From these gonimoblast filaments are given off many erect branches. The terminal cells of these branches grow larger in size and ultimately become the carpospores (Text-fig. 6). Usually a single carpospore is formed. Rarely a second one is formed below the first one. It has been seen that the cells below the carpospores again give out short branches which in turn form terminal carpospores (Text-fig. 6), The gonimoblast filament at first are about 5.6 μ in diam. The carpospores are 7-10.5 μ broad and 1-1/2 times as long as broad.

During the formation of the cystocarp no perceptible change is noted in the hypogynous cells of the carpogonial branch. There is neither the formation of a common fusion cell nor is there any conspicuous enlargement of the protoplasmic connections such as have been seen in species of *Liagora* (Kylin, 1928; Balakrishnan, 1955; Desikachary, 1956) and *Trichogloea* (Papenfus, 1946; Taylor, 1953). In many cases the lower cells show a gradual decrease in cell contents. Besides the branches mentioned earlier as



Text-figures. 6-16. — *Liagoropsis maxima* Yamada.
Fig. 6. — A cystocarp showing terminal carpospores. × 1.500.
Fig. 7, 8, 10-15. — Post-fertilization stages. × 1.500.
Fig. 9, 16. — Two antheridial clusters. × 1.500.

Source MNHN Paris

arising from the lowermost cells of the carpogonial branch no other sterile branches are formed during the development of the cystocarp. Involucral filaments as have been reported in many *Liagora* spp., *Trichogloea* and *Helminthora* are not seen in this alga. The lowermost branches referred to above have an equal development with the assimilatory hranches and do not show any connection with the development of the cystocarp. It appears that these are not of the same nature as the involucral filaments recorded in other members of the Helminthocladiaceae. Rhizoids such as are seen developing from the cystocarp in *Liagora mucosa*, *L. mucosissima* and allied species in that genus are not seen in the present alga.

SYSTEMATIC POSITION.

The present alga agrees with *Liagoropsis maxima* Yamada in most respects. Only in one particular aspect it differs from *L. maxima* from Formosa. The Formosan alga is dioecious while the Andaman's alga is monoecious. This character varies very much in one and the same species of related genera such as *Liagora* and *Trichogloea*. The alga agrees with the Formosan alga so well that it willnot be advisible to separate it into a new species on this single character. Hence he alga is identified as *Liagoropsis maxima* and the diagnosis of the species may be suitably amended.

The present study confirms the characters of *Liagoropsis* as described by Yamada. (1) The carpogonial branch is a modified assimilatory branch and not a lateral accessory branch, and (2) involucral filaments are absent (or scarce?).

The genus *Liagoropsis* bears a resemblance to some species of *Liagora*, especially the species belonging to the section Mucosae. This section was created by Yamada (1938) to include besides others *L. mucosissima* and *L. mucosa*. The chief characteristic of the section is the mucilaginous thallus. The carpogonial filaments in these species are modified assimilatory filaments. But lateral carpogonial branches are also met with in one and the same species of this section. *Liagoropsis*, as has been known so far, has never been described as having even occassionally lateral carpogonial branches. Further in this genus the carpogonial branch is not simply a modified assimilatory branch but is a main filament of one of the lower furcations which often gives rise to assimilatory branches from its lowermost cells. In this characteristic it stands distinct from the *Liagora* spp., mention mentioned above. Hence it is suggested that the genus be retained until further studies warrant abolition based on a fuller and more complete agreement with *Liagora*.

Source: MNHN, Paris

In passing a word may be mentioned on the species belonging to the Mucosae. These species are characterised by the absence of involucral filaments. But have instead rhizoids arising from the gonimoblast filaments themselves. If this were proved to be correct, as they appear to be, then these species would represent a step towards making the carposporophyte independent. These species need then be kept separate from the rest of the *Liagora* spp.. There is a great need for a careful and detailled study of the species.

SUMMARY.

An alga very closely resembling *Liagoropsis maxima* Yamada is described in detail from the Andaman islands. Reproductive organs and the stages in the formation of the cystocarp are described.

The carpogonial branch represents a modified assimilatory branch. There is no fusion cell. Involucral branches are not formed in this alga.

Retention of the genus is suggested.

ACKNOWLEDGEMENT.

The writer is very grateful to Dr H. S. Rao and Prof. M. O. P. Iyengar for passing on the material to him. To the latter are due grateful thanks for many kind suggestions.

LITERATURE CITED.

Balakrishnan, M. S. — On *Liagora erecta* Zeh. — *Journ. Indian Bot. Soc.*, 34 (3) : 207-212.1955.

Desikachary, T. V. — Observations on two species of Liagora. — *Pacific Science*, 1956, (In Press).

Kylin, H. — Über die Entwicklungsgeschichte der Florideen. — *Lunds Univ. Arsskr. N. F., Avd.* 2, 26 (6) : 104 pp.

Papenfuss, G. F. — Structure and Reproduction of *Trichogloea Requienii*, with a comparison of the genera of Helminthocladiaceae. — *Bull. Torrey Bot. Club.*, 73 (5) : 419-437, 1946.

Taylor, W. R. — Structure and Taxonomic status of *Trichogloea Harveyi*. — *Hydrobiologia*, 3 (2) : 113-121, 1951.

Yamada, Y. — The species of *Liagora* from Japan. — *Sci. Papers Inst. Algol. Res., Foc. Sci., Hokkaido Imp. Univ.*, 2 (1) : 1-34, 1938.

Yamada, Y. — Notes on some Japanese Algae-X. *Ibid.*, 3 (1) : 12-25, 1944.

Source MNHN Paris

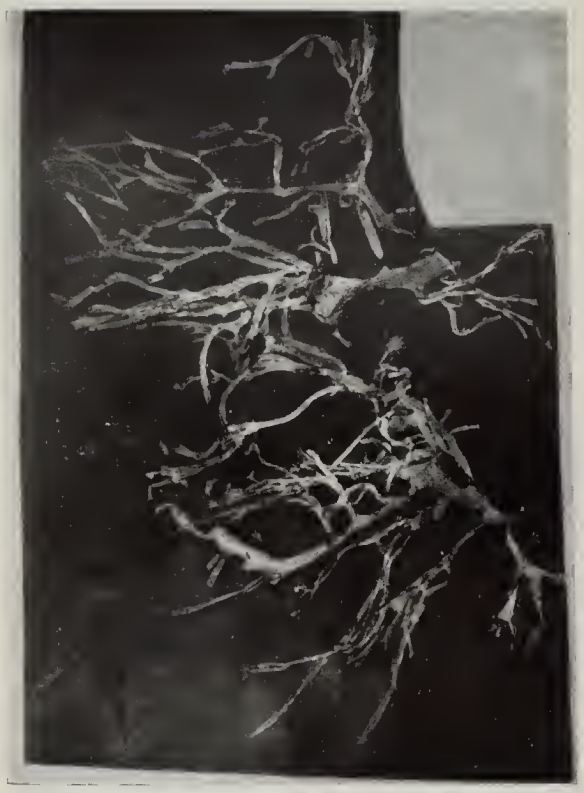


Fig. 1. — *Liagoropsis maxima* Yamada. Collected at South Point, Port Blair. Andamans leg. Dr H. S. Rao, 27-3-1938 (1/2 nat. size).

Source MNHN, Paris

La représentation graphique des microphytocoénoses

Par Tibor HORTOBAGYI
(Eger, Hongrie).

■

Les recherches hydrobiologiques modernes s'efforcent de donner une image claire et suggestive des propriétés physiques, chimiques et biologiques des différentes eaux. Guidé par ces considérations, l'académicien Rezsó Maucha, lauréat du Prix Kossuth, conçut la représentation graphique à base d'*équivalent pourcentuel*, en vue de faire la démonstration de la composition chimique des eaux. Afin d'établir l'équivalent pourcentuel, il est nécessaire de connaître *l'équivalent numérique* des ions, ce que l'on obtient en divisant la quantité absolue des ions par leur équivalent en poids. Les chiffres ainsi acquis sont exprimés en pour-cents de la somme d'équivalent des cations, de même que pour les anions. Ces chiffres indiquent le pourcentage équivalentiel des ions en question qui participent à la teneur totale en sel.

Les eaux comprennent plusieurs espèces d'ions qui, par rapport les uns aux autres, peuvent être perçus en quantités très variables dans les eaux sans connexion entre elles. C'est précisément en raison de cette grande variété qu'il est à peine possible de comparer les différentes eaux sur la base de la quantité absolue des ions. Le problème fut résolu par Maucha lorsqu'il a représenté graphiquement, à l'aide du pourcentage équivalentiel les 8 éléments constitutifs principaux : $K^{\cdot}$, $Na^{\cdot}$, $Ca^{\cdot\cdot}$, $Mg^{\cdot\cdot}$, SO_4, Cl', HCO_3', CO_3'', se trouvant toujours dans les eaux naturelles, et ainsi la quantité relative des ions par rapport les uns aux autres.

Prenons un exemple. L'illustration graphique des données analytiques et des relations chimiques des prélèvement d'eau — pris dans la région pélagique du lac Szelid riche en soude — est la suivante, le prélèvement ayant été opéré le 22 juin 1951.

	mg/litre	équivalence %
Na	996,1	90,2
Ca	9,5	1,—
Mg	63,4	8,8 100 %.

Source MNHN, Paris

CO_3	220,9	15,3
HCO_3	799,3	27,3
Cl	808,0	47,5
SO_4	227,7	9,9 100 %
	3124,9	

pH : 9,36

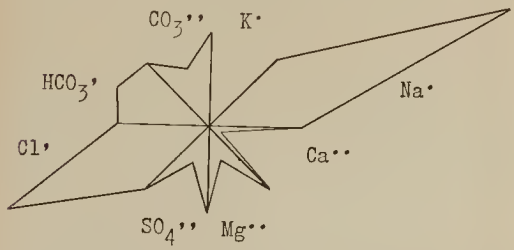


Fig. 1. — Composition chimique de la région pélagique du lac Szelid.

Parallèlement à ce procédé, j'ai essayé l'illustration graphique des organismes végétaux microscopiques des eaux. D'une manière analogue de ce qui a été fait pour les 8 ions se trouvant en grande quantité dans nos eaux naturelles, j'ai tracé sur 8 secteurs la flore microscopique de nos eaux. Un secteur est la 2/16me partie d'un hexadécagone régulier inscrit dans le cercle. En partant du nord et en suivant la marche de l'aiguille d'une montre, les différents secteurs comprennent les groupes d'algues suivants se trouvant plus fréquemment en Hongrie :

Cyanophytes.
Euglénophytes.
Xanthophycées (Hétérocontes).
Chrysophycées.
Bacillariophycées.
Pyrrophytes.
Chlorophycées (incl. Charophycées).
Conjugatophycées.

En Hongrie, les *Phaeophyta* ne se rencontrent pas, tandis que les *Rhodophyta* sont très rares. Lorsqu'il s'agit de phytocoénoses marines ces deux groupes sont naturellement indiqués dans le graphique. On les ajoutera facilement en omettant deux autres groupes.

Source MNHN Paris

Afin de pouvoir représenter les différents secteurs, il nous faut connaître les chiffres pourcentuels de chacun des groupes d'algues et leur participation pourcentuelle à la phytocoénose. Ce chiffre peut être celui d'une seule récolte, d'un mois, d'une saison ou d'une année entière. Les chiffres pourcentuels d'un mois, d'une saison et d'une année représentent des valeurs moyennes. Cette valeur est obtenue en additionnant les données pourcentuelles de chacune des prises et en les divisant par le nombre de récoltes.

Nous construisons par voie trigonométrique, des quatrilatères dont la surface est proportionnelle aux chiffres pourcentuels indiquant la participation des différents groupes d'algues à la phytocoénose; nous situons ensuite ces quadrilatères — pareillement à l'illustration chimique — dans chacun des secteurs (dans la 2/16me partie) d'un hexadécagone régulier ayant une aire de deux cents unités. Si par exemple, les Cyanophytes représentent 25 % de la phytocoénose, la surface correspondant aux 25 % sera égale à un secteur complet c'est-à-dire à la 2/16me partie d'un hexadécagone régulier tracé dans le cercle. Si le chiffre pourcentuel est moindre, le quadrilatère ne remplit que partiellement le secteur; lorsque le chiffre est plus élevé, le quadrilatère dépasse la limite du secteur.

Les longueurs correspondant aux pourcentages des différents groupes d'algues sont mesurées sur les bissectrices des secteurs. La longueur correspondant au chiffre pourcentuel est obtenu de la manière suivante : on divise le chiffre pourcentuel du groupe d'algues en question, par le produit de l'angle intérieur, angle au centre, du rayon du cercle = bissecteur et de l'hexadécagone régulier, c'est-à-dire de son sinus 22,5°. D'après Maucha, le rayon du polygone de 200 unités de surface est égal à 8,08 unités de longueur

$$R = \frac{25}{\sin.\ 22{,}5} = 8{,}082.$$

Dans le cas d'un cercle d'un rayon de deux cm. on obtient la longueur en cm. — correspondant aux pourcentages des groupes d'algues et devant être mesuré sur les bissecteurs — en multipliant la valeur pourcentuelle par 0,08. Si le rayon du cercle est de 5 cm. il faut multiplier par 0,2 les chiffres pourcentuels. Cette dernière dimension convient mieux à la construction du diagramme en étoile du phytoplancton.

Le diagramme en étoile ainsi conçu reflète fidèlement la quantité relative, proportionnelle par rapport aux uns et aux autres, des microorganismes végétaux. La quantité absolue des phytoplanctons peut être exprimée de deux manières : par les dimensions divergeantes des diagrammes en étoile, ou bien en indiquant, à côté des diagrammes, le nombre des microorganismes habitant dans un litre d'eau prélevé,

Source MNHN Ex

En 1951, les différents groupes participant aux phytocoénoses dans les couches superficielles de la région pélagique du lac Szelid, donnaient l'ordre de pourcentage moyen suivant :

Cyanophytes	23,6 %
Euglénophytes	37,—
Protomastiginées	+
Chrysophytes, Xanthophycées	2,8
Chrysophytes, Bacillariophycées	9,t
Pyrrophytes	+
Chlorophytes, Chlorophycées	27,5
Chlorophytes, Conjugatophycées	+
Adélomycètes	+
Au total	100,— %

Le diagramme ainsi établi sur ces bases est donné à la Fig. 2.

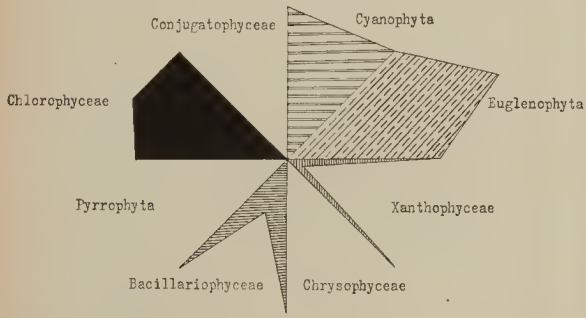


Fig. 2. — Phytocoénose de la région pélagique superficielle du lac Szelid.

Si, auprès des diagrammes, on indique, par le nombre de litres, la quantité absolue de la phytocoénose, il est nécessaire, en cas de diagrammes mensuel, saisonnier et annuel, de donner *la moyenne par litre*, ce qu'on obtient en additionnant le nombre des microorganismes se trouvant dans un litre d'un prélèvement opéré à intervalles réguliers, et en divisant ce chiffre par le nombre des prélèvements.

Il ressort de ce que nous venons d'exposer que les récoltes au filet — en raison de l'absence des nanno-organismes — permettent d'établir un diagramme moins sûr que les données des récoltes puisées.

Source : MNHN, Paris

Les diagrammes biologiques en étoile peuvent donner une idée claire de la quantité relative des microorganismes d'un biotope + biocoénose = espace biodynamique (MAUCHA, 1952). Pour savoir si la composition pourcentuelle d'une biocoénose est aussi caractéristique d'un biotope qu'un diagramme en étoile chimique, il faudra une suite d'observations s'étendant sur plusieurs années.

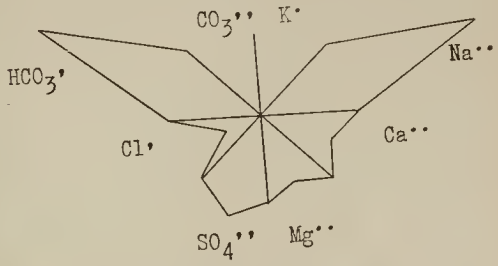


Fig. 3. — Diagramme en étoile chimique et fig. 4, biologique du lac VII de l'établissement piscicole de Hortobágy.

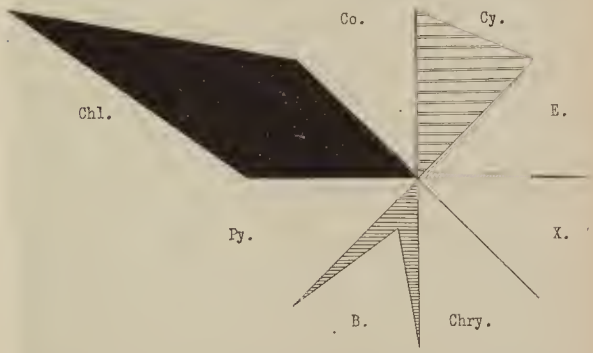


Fig. 4.

Les diagrammes biologiques en étoile rendent possible la caractérisation botanique et zoologique des espaces biodynamiques. La région pélagique du lac Szelid, riche en soude, dispose d'un phyto-

Source MNHN, Paris

coénose à Euglénophycées, à Chlorophycées et à Cyanophycées. Le vivier n° VII de l'établissement piscicole de Hortobágy est un étang à Chlorophycées et à Cynophycées. Si nous indiquons après les groupes d'algues les plus caractéristiques et les plus fréquents, la moyenne par litre, nous connaîtrons ainsi la densité des micro-organismes de l'espace biodynamique en question.

Les diagrammes biologiques en étoile permettent de ce fait la classification plus caractéristiques des différentes eaux.

LITTERATURE

MAUCHA R. — Illustration graphique de la composition chimique de l'eau. — *Bulletin Hydrologique*, X. 1933. (A viz kémiai összetételének grafikus ábrázolása. Hydrologiai Közlöny, X. 1933.)

WOYNAROVICH E. — Les propriétés chimiques de quelques eaux en Hongrie. — *Travaux de recherches biologiques. Tihany*, 1941 : p. 302-315. — (Néhany magyarországi viz kémiai sajátságairol. Untersunchungen über die chemischen Eigenschaften einiger ungarischer Gewässer. Magyar Biol. Kut. Munk. Tihany, 1941 : 302-315.)

Source MNHN Paris

Some Samples of Algae from Strömö and Vaagö (the Faeroes)

by E. FJERDINGSTAD

■

Our knowledge of the fresh-water algal flora of the Faeroes is in all essentials based on the data published by LANDT (1800), LYNGBYE (1819), ROSTRUP (1870-71), WILLE (1897), BÖRGESEN & OSTENFELD (1903), and ÖSTRUP (1901). Finally TAYLOR (1954) in his paper on the arctic flora briefly summarises the algal flora of the Faeroes.

During a fishery-biological investigation on the islands of Strömö and Vaagö in 1947 the fishery-biologist cand. mag. KNUD LARSEN took five plankton samples and eight samples of benthic algae. The samples were handed over to the author for examination and description, for which I wish to express my thanks to Mr. KNUD LARSEN.

The plankton samples were taken in 100 ml bottles, and 2 ml of 40 % formalin were added on the spot.

In the quantitative analysis, in which UTERMÖHL's reversed microscope was used, 1 ml of sample was employed, while the rest of the sample was filtered for use in the qualitative analysis. The organisms further found during this analysis are indicated in table 1 by a +.

Simultaneously with the counting of the plankton the content of detritus was determined; it constituted per ml of sample respectively : Nordredal lake: 4,240 specimens, Velbestad lake: 4,360 specimens, Laynavatn lake : 2,760 specimens, Fjallavatn lake : 4,000, and Sörvaagsvatn lake : 8,346 specimens.

As will be seen from table 1, the plankton content of the Faeroe lakes dealt with here must be said to be exceedingly low, and the investigation distinctly shows that all the samples are derived from oligotrophic water very poor in nutrition. BÖRGESEN & OSTENFELD (1903, p. 617), also, state that the lakes on the Faeroes are very poor in plankton organisms. A parallel to the low plankton content of the Faeroe lakes is presented by the Norwegian mountain lakes; in this respect reference is made to HAUGE (1943), who investigated the plankton content of a number of mountain lakes, in part poor in nutrition, in northern Norway (Aust-Agder),

In these lakes he likewise found a small content of phytoplankton organisms per 1 ml sample, thus, for instance, in Fievatn, size 0.2 km², he found 325 individuals, in Äkvägvatn, 0.15 km², 110 individuals, in Kvennevatn, likewise 0.15 km², 75 individuals, and in Songevatn, 2.5 km², 12 individuals.

BENTHIC ALGAE

1. — From Strömö

From Nordredal Lake a sample of epiphytic algae from the bank vegetation is at hand, taken on 24-7 1947. It contains the following organisms : *Spirogyra* sp., *Staurastrum pseudosebaldi* Wille, *Pediastrum boryanum* Menegh., *Cosmarium perforatum* var. *rotunda* Börgesen, *Ulothrix zonata* Kütz., *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. *Selenastrum Westii* Smith, *Phormidium tenue* (Menegh.) Gom., *Pediastrum tetras* Ralfs, *Chroococcus lurgidus* (Kütz.) Nägeli, *Peridinium cinctum* Ehrbg., *Pediastrum angulosum* Ehrbg., *Stigeoclonium tenue* Kütz., *Lyngbya aerugineo-coerulea* (Kütz.) Gom., *Oscillatoria planctonica* Wolosz., *Coelastrum cubicum* Näg., *Campylodiscus noricus* Ehrbg., *Suriretla biseriata* Bréb., and *Epithemia sorex* Kütz.

From Leynavatn a sample of epiphytic algae from the bank vegetation was taken on 5/7 1947. It contains the following organisms : a few *Ulothrix zonata* Kütz., *Oscillatoria tenuis* Ag., *Gloeocapsa magna* (Bréb.) Kütz., *Botryococcus Braanii* Kütz., *Cosmariam perforatum* var. *rotundata* Börgesen, *Tabulariu flocculosa* (Roth.) Kütz., *Fragilaria construens* (Ehrbg.) Grun., *Synedra ulna* (Nitzsch.) Ehrbg., and *Ceratoneis arcus* Kütz.

From Dalsaa near Saksen, below Saxunarvatn, there is a sample of algae containing : *Palmella muscosa* Kütz colonies, in which occur endophytically : *Oscillatoria tenuis* Ag., *Gomphonema constrictum* Ehrbg., *Cosmarium boreale* Börgesen, *Stigeoclonium tenue* Kütz., *Oscillatoria planctonica* Wolosz., *Dactylococcopsis rhaphidioides* Hansg., *Cymbella* sp., *Synedra ulna* (Nitzsch.) Ehrbg., *Fragilaria construens* (Ehrbg.) Grun., and *Tabellaria flocculosa* (Roth.) Kütz.

From Dalsaa near Saksen, above Saxunarvatn, there is a sample of algae from stones, taken on 26/7 1947. In green colonies of *Pulmella muscosa* occurred endophytically : *Oscillatoria tenuis* Ag., *O. planctonica* Wolosz., *Dactylococcopsis rhaphidioides* Hansg., *Stigeoclonium tenue* Kütz., *Cosmarium boreale* Börgesen, *Gomphonema constrictum* Ehrbg., *Synedra ulna* (Nitzsch.) Grun., and *Tabellaria flocculosa* (Roth.) Kütz.

Source : MNHN, Paris

Table I

Survey of plankton organisms - number per 1 ml of sample

	Strømø-lakes			Vågø-lakes	
	24/7/47	20/7/47	5/7/47	10/7/47	12/7/47
	Nordredal sø	Velbestad sø	Leynavatn sø	Fjallavatn sø	Sørvågsvatn sø
CHLOROPHYCEAE m.v.					
Botryococcus Braunii	26	8		3	+
Cosmarium perforatum		+			
Kirchneriella microacopia				+	
Pediastrum angulosum	+				
Sphaerocystia Schroeteri		+		+	
Staurastrum megacanthum		+			
Tetraedron muticum				+	
Xanthidium antilopaeum		+			
FLAGELLATAE m.v.					
Dinobryon divergens		+	+		
Ceratium hirundinella				+	
Peridinium Willei		35		+	
DIATOMACEAE					
Cocconeis (fragmenter)					+
Cymbella turgida	+				
Diatoma vulgare	+				
Epithemia sorex	+				
" Zebra	+				
Fragilaria construens	+				
Melosira distans					
" varians	39			10	134
Pinnularia gentilis	+				
Surirella elegans	+				
Synedra ulna	100		+	3	+
Tabellaria flocculoaa	+		+		+
CYANOPHYCEAE					
Anabaena sp.				+	
Chroococcus limnetica	41	6		6	+
(other undeterminated organisms, not algae)	26				49
Total number of organisms	232	49	0	22	183

Source MNHN Paris

From a lake in Sydradalsskard a sample was taken on 3/7 1947. The sample. which is poorly preserved, contains large quantities of species of *Mougeotia* and *Rhizoclonium* sp., among which were noted *Metosira varians* A. Ag., *Fragilaria construens* (Ehrbg.) Grun., and *Tabellaria flocculosa* (Roth.) Kütz.

2. — From Vaagö

From Sörvaagsvatn a sample of algal coatings was taken from stones at a depth of ca. 25 cm on 10/7 1947, containing the following species : *Cosmarium boreale* Börgesen, *Closterium* sp., *Phormidium tenue* (Menegh.) Gom., *Spirogyra* sp. (probably *inflata* (Vauch.) Gom.), *Ulothrix zonata* Kütz., *Coelosphaerium Naegelianum* Unger, *Ceratoneis arcus* var. *linearis* Holmboe, *Biddulphia alternans* (Bail.) v. Heurck (one single specimen, probably introduced by birds), *Tabellaria flocculosa* Kütz., *Synedra ulna* (Nitzsch.) Ehrbg.

From the affluent from the north to Sörvaagsvatn a sample of algae is at hand. The sample was taken from moss as well as from stones, and contains the following species : *Sphærozosma pulchellum* Arch., a species of *Butbochaete*, probably *reticulata* Nordst and *Botryococcus Braunii* Kütz. The diatoms are especially represented by species such as *Gomphonema constrictum* Ehrbg., *Tabellaria flocculosa* (Roth.) Kütz., *Synedra ulna* (Nitzsch.) Ehrbg., *Fragilaria construens* var. *venter* (Ehrbg.) Grun.

In Fjallavatn a sample was taken from stones on 14/7 1947, containing an algal community composed of filamentous algae such as *Spirogyra affinis* (Hass.) Petit, *S. inflata* (Vauch.) Rabh., *Ulothrix zonata* Kütz., *Microspora amoena* (Kütz.) Rabenh., *M. rufescens* (Kütz.) Lagerh. These filamentous algae are densely covered with epiphytic diatoms, notably *Tabellaria flocculosa* (Roth.) Kütz., *Melosira distans*, and *M. varians* Ag., *Gomphonema constrictum* Ehrbg., *Epithemia sorex* Kütz., *Diatoma vulgaris* Bory, *Ceratoneis arcus* var. *linearis* (Bail.) v. Heurck; in addition a few specimens of *Peridinium Willei* Huitfeldt-Kaas, *Botryococcus Braunii* Kütz., *Ceratium hirundinella* Schr., *Chroococcus limneticus* Lemm., and *Cosmarium perforatum* var. *rotundata* Börgesen were found.

In the samples of benthic algae examined, no species were found which have not previously been reported from the Faeroes.

LITERATURE

Börgesen F. — Conspectus algarum novarum aquae dulcis, quae in insulis Faeroensibus invenit. — *Vidensk. Medd. Naturh. Foren.*, Kobenhavn, 1899.

Source MNHN, Paris

— & C. H. Ostenfeld. — Phytoplankton of lakes in the Faroes, 1903.
Hauge, Halvor Vegaard. — Small lakes in Aust-Agdar. — *Norske videnskeb. akademi, I, mat.-naturv. klasse,* 1942, **8**, 1943.
Landt, Jorgen. — Forsog til en beskrivelse over Færoerne, Kobenhavn, 1800.
Lyngbye H. C. — Tentamen Hydrophytologiæ Danicæ, 1819.
Ostrup E. — Freshwater Diatoms (of the Færoes). — *Bot of the Færoes,* **1**, 1901.
Rostrup E. — Færoernes Flora. — *Bot. Tidsskr.,* **4**, 1870-71.
Wille N. — Om Færoernes ferskvandsalger og om ferskvandsalgernes spredningsmaader. — *Botaniska Notiser,* 1897.

(Institute of Hygiene, University of Copenhagen, 1955.)

Note sur le genre " Diatomello " Grev.

Par M. VOIGT.

■

L'Index MILLS (1933) ne mentionne qu'une espèce, *Diatomella balfouriana* Grev. (1855), avec une variété (ou forme), *constricta* Krasske, toutes deux d'eau douce.

La figure donnée par EHRENBERG (1854) ne permet pas d'identifier l'objet d'une façon certaine (HUSTEDT, 1930); W. SMITH (1856) la dessine très exactement en vue connective dans la Fig. 383 de sa Pl. LXI, mais la ressemblance de *Diatomella,* dans cette position, avec certaines espèces de *Grammatophora* a évidemment influencé cet auteur et, en essayant de l'associer à ce genre, SMITH a négligé le raphé, qui existe bien sur les deux valves; il a dessiné la vue valvaire avec une striation transapicale sans raphé, analogue à celle des *Grammatophora.* La même erreur a été commise par VAN HEURCK dans son Traité sur les Diatomées (1896).

HUSTEDT (1930, 1938) nous fournit des figures exactes de *Diatomella balfouriana* Grev., telle qu'on le trouve assez fréquemment dans les eaux douces et aérées de l'Europe et de Java.

Diatomella est aussi représenté dans la flore algale des Iles Kerguelen, par *D. Hustedtii* Manguin (1954) qui diffère de *D. balfouriana* surtout par ses stries plus longues et légèrement radiales.

Nous avons trouvé, dans une récolte d'algues, faite par M. E. LUTHY de Shanghaï, dans le petit lac volcanique japonais de Kudara, un assez grand nombre de *Dialomella* de forme elliptique, qui se rapproche sensiblement de celui des Iles Kerguelen. (Fig. 1-5).

Les stries, au nombre de 19-21 en 10 μ, sont aussi légèrement radiales et laissent une aire axiale elliptico-lancéolée d'une largeur d'à peu près le tiers de celle de la valve, qui est de 5-8 μ, la longueur variant de 12 à 22,5 μ. Les trois perforations des cloisons intérieures sont relativement petites et les crochets terminaux du raphé bien marqués. Nous avons donc classé cette Diatomée comme *Diatomella Hustedtii* Manguin.

Ces observations se réfèrent jusqu'ici à des espèces habitant les eaux douces, mais nous trouvons dans l'Atlas SCHMIDT (HUSTEDT 1936) Pl. 403, Fig. 1, 2 un *Diatomella* pêché sur la côte de Norvège et qui diffère sensiblement des espèces connues jusqu'alors, par ses dimensions réduites, ses stries et la grandeur relative des perfora-

Source MNHN Paris

tions. HUSTEDT considérait ce petit *Diatometla minuta* Hust. de la mer norvégienne comme étant d'origine douteuse et comme provenant éventuellement d'une des rivières de la côte.

C'est encore au Japon, dans le port de Nagasaki, sur des coquillages marins, que nous avons trouvé un assez grand nombre d'un *Diatomella* franchement marin.

Diatomella salina nov. spec. (Fig. 6-9)

Frustulae rectangulares; septa interiores aperturis tribus majoribus. Valvae lineares; aliquando media parte constrictae, 10-20 μ longae, 3,5-5,5 μ latae, apicibus rotundatis. Striae transapicales parallelae, ad polos radiantes, 26-30 in 10 μ, medio valvae plerumque distantiores; area axialis angusta lineari-lanceolata; raphe leviter arcuata, poris centralibus distantibus.

In aquis marinis ante Nagasaki.

Cette espèce se distingue par son aire axiale lancéolée, étroite, et par les perforations relativement grandes des cloisons intérieures. On la trouve en compagnie de diverses espèces de *Grammatophora, Podocystis, Cocconeis* et autres Diatomées sessiles.

Nous avons rencontré une variété de cette espèce, dans des Holothuries provenant des Iles Célèbes.

Diatomella salina var. brevistriata nov. var. (Fig. 10-12).

Differt valvis ellipticis minoribus 9,5-11 μ longis, 3-4 μ latis, striis brevioribus, 20-26 in 10 μ area axiali magna, elliptico-lanceolata, fenestris septorum maximis.

Ex Holothuriis Celebes Insulae.

Dans cette variété, marine aussi, les perforations sont très grandes, occupant toute la largeur des cloisons et ne laissant de celles-ci que deux ponts très étroits. Elle diffère de *Diatomella minuta* Hust. surtout par la longueur et la densité des stries, mais leur similitude en ce qui concerne la formation des cloisons semble indiquer qu'il s'agit bien, dans le cas de l'exemplaire norvégien, d'une espèce marine dont on trouvera d'autres exemplaires en examinant des coquillages de la région.

BIBLIOGRAPHIE

BOURRELLY P. et MANGUIN E. — Contribution à la flore d'eau douce des Iles Kerguelen. — *Mém. Inst. Scient. de Madagascar*. Sér. B, T. V, 1954.

GREVILLE R. K. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Sér. II, Vol. XV, 1855.

HUSTEDT Fr. — Die Kieselalgen. — *Rabenhorst Kryptogamenflora*, par. II, p. 439, 1930.

— Bacillariophyta. — *Pascher Süsswasserflora*, p. 214, 1930.

— Atlas Schmidt, Pl. 370, Fig. 47-52, 1930.
— — Pl. 403, Fig. 1, 2, 1930.
— Diatomeenflora von Java etc. — *Archiv. für Hydrobiologie*, Suppl. Band XV, p. 207, Pl. XXIII, Fig. 18, 19, 1938.
MILLS Fr. W. — An Index of the Diatomaceae, London, 1933.
SMITH W. — Synopsis of the British Diatomaceae, Vol. II, p. 43, Pl. LXI, Fig. 383, 1856.
VAN HEURCK H. — A treatise on the Diatomaceae, p. 353, 1896.

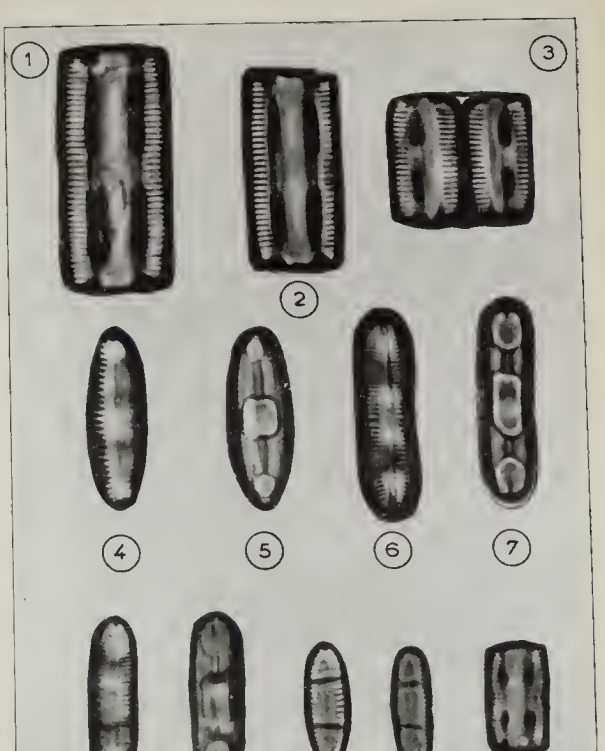


Fig. 1, 2. — *Diatomella hustedtii* Manguin du Japon, en vue connective.
Fig. 3. — *Idem*, frustule en voie de division.
Fig. 4 *Idem*, vue valvaire, mise à point sur la surface.
Fig. 5. — *Idem*, mise à point sur une cloison intérieure.
Fig. 6. — *Diatomella salina* n. sp. vue valvaire, mise à point sur la surface.
Fig. 7. — *Idem*, mise à point sur une cloison.
Fig. 8, 9. — *Diatomella salina* n. sp. autre exemplaire.
Fig. 10, 11. — *Idem* var. *brevistriata* n. var. vue valvaire.
Fig. 12. — *Idem*, vue connective (grossissement environ 2.300).

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.
Source MNHN, Paris

Beitrag
zur Kenntnis der Algenflora der Dombes

von E. MESSIKOMMER.

■

EINLEITUNG

Im Jahre 1953 hatte Dr P. PEISL, Effretikon, Kt. Zürich, die Freundlichkeit, mir 4 Algenproben aus der Dombes zur Verfügung zu stellen. Da schon eine flüchtige Durchmusterung derselben eine bedeutende Reichhaltigkeit und Auserlesenheit des Materials verriet, so entschloss ich mich, die einzelnen Proben taxonomisch genau zu analysieren. Dies geschah dann im Winterhalbjahr 1955-56. Die Mühe hat sich reichlich gelohnt, konnten doch in einem Falle nicht weniger als 230 unterschiedliche Algenformen in derselben Probe ermittelt werden, von denen einige als grosse Seltenheiten zu gelten haben. Den eigenen Untersuchungsergebnissen seien noch solche von früheren Autoren angegliedert, so zum Beisp. von GUINOCHET (1934) und von BOURRELLY (1954). Wenn sich auch aus den bisherigen Feststellungen zufolge noch mangelhafter Durchforschung des Gebietes noch kein umfassendes und abschliessendes Bild des Algeninventars seiner Gewässer entwerfen lässt, so gestatten sie doch einen beachtenswerten Einblick in die phycologische Eigenart der zur Diskussion stehenden ostfranzösischen Landschaft.

Im Anschlusse an diese einleitenden Bemerkungen sei es mir noch gestattet, den Herren Dr P. PEISL und P. BOURRELLY den verbindlichsten Dank auszusprechen; dem ersteren für die Ueberlassung der Algenproben und wertvolle mündliche Mitteilungen über das Gebiet, dem letzteren als Redaktor der Revue Algologique für die Gewährung der Publikationsmöglichkeit des nachfolgenden Aufsatzes in genannter Zeitschrift.

GEBIETSKENNZEICHNUNG

Die kleine burgundische Landschaft der Dombes (Dép. Ain) im Winkel zwischen Rhône und Saône repräsentiert ein im Mittel 260 m. hoch gelegenes gewelltes Plateau mit einem Areal von 2.000 km². Durch eine Aufwölbung des Chalamont, Alt. 340 m., zerfällt dieses in zwei ungleichgrosse Abdachungsflächen, von denen die eine zur Saône, die andere zur Rhône gerichtet ist. Die

Source MNHN Paris

Landschaft verdankt ihre Entstehung und ihr Gepräge den Voralpengletschern. Diese haben auf Silikatunterlage flache Lehmschichten abgelagert, die den Grund der zahlreichen Teiche bilden. Die Moränenerhebungen sind ausgelaugt von den Gletscherschmelzwässern, die einst ihre Basis bespülten. Im Verlaufe des Postglazials erfolgte die Besitzergreifung des juvenilen Terrains durch die Vegetation, wobei mit dem Vorrücken der Zeit eine Pflanzengesellschaft die andere ablöste. Nach BEAUVERIE soll in einer späteren Epoche ein *Quercetum medioeuropaeum* auf leicht-saurem, schwach podsoligem Boden von Rissmoräne existiert haben. ZIMMERLI (Lit. Nr. 7) nimmt an, dass die Vegetationsentwicklung an den mehr feuchten Stellen zur Ausbildung eines Erlen/Eschenwaldes geführt hat, während an weniger feuchten Stellen ein Mischwald gestockt haben soll. Des weiteren wird angenommen, dass in den Mulden ausgedehnte Sümpfe lagen, die heute auf spärliche Reste eingeschrumpft sind.

Im Mittelalter begann der Mensch mit der Besiedelung; die Besiedler rodeten und entwässerten das Land. An den Rodungsstellen stieg der Grundwasserspiegel und heute enthält der Boden weithin einen oberflächennahen Gley-Horizont (Lit. Nr. 2). In der Frühzeit der Besiedlung wurden die Teiche noch wenig bewirtschaftet und sie dienten den Feudalherren in erster Linie zu Entenjagden und Fischfang. Im Laufe der Zeit entstund dann aber eine eigentümliche Wechselwirtschaft in der Bodennutzung. Da die Fische eine geschätzte Fastenspeise bilden, legte man Dutzende von künstlichen Teichen an, was der undurchlässige Boden ohne weiteres gestattete, um darin Karpfen zu züchten. Bis vor 100 Jahren war die Dombes von einer sehr grossen Zahl von Teichen bedeckt und vom Sumpffieber verseucht. Um dem letzteren auf den Leib zu rücken, fing man an, Teiche trocken zu legen. Dies hatte zur Folge, dass die 20.000 ha betragende Teichfläche vom 19. Jahrhundert auf ungefähr 9000 ha in der Gegenwart zurückging. Seit 1930 nimmt die Zahl der Teiche wieder etwas zu, da die Teichwirtschaft eine ansehnliche Rendite abwirft. Heute besitzen nur noch wenige Teiche permanenten Charakter. In diesem Fallen dienen sie dann der Sportfischerei und der Jagd auf Wasservögel. In allen übrigen Fällen gibt es einen regelmässigen durch den menschlichen Eingriff hervorgerufenen Wechsel zwischen Wasserbedeckung und nachfolgender Trockenlegung. Die Trockenlegung geschieht in der Regel jedes dritte Jahr. Der bloss gelegte Grund wird dann gepflügt und mit Hafer bestellt, der ertragreiche Ernten abwirft. Während der übrigen zwei Jahre im dreijährigen Bewirtschaftungszyklus herrscht also Wasserbedeckung und betreibt man Karpfen-

Source MNHN Paris

zucht. Am Ende der Inundationszeit werden die Fische in einem zentralen Abflussgraben eingefangen und der Teichboden wird umgepflügt. Neben diesem dreijährigen Zyklus besteht noch ein fünfjähriger, in welchem Falle dann das Land drei Jahre überflutet bleibt, während die Trockenlegungszeit in ein Hafer — und ein Kornjahr untergeteilt wird. An diese eigenartige Bewirtschaftungsmethode erinnern auch die zahlreichen Lehmdämme und Schleusen der Gegend. Auf den Wiesflächen weiden Pferde und Rinder. Auf Grund des weitgehenden menschlichen Eingriffs ergeben sich für die Organismenwelt höchst instabile Daseinsbedingungen, die sie aber anscheinend zu bemeistern versteht. Die Reichhaltigkeit und Prosperität bei Flora und Fauna beweisen es zur Genüge.

BEZEICHNUNG UND CHARAKTERISIERUNG DER SAMMELSTELLEN

1. N St André-de-Bouchoux, grosser Teich E der Strasse nach Condeissiat. Untergrund Lehm, Wasser trübe und mässig sauer. Algenmaterial aus einem *Potamogeton obtusifolius*-Bestand. Auf diese Lokalität bezieht sich Proben-Nr. 1 mit dem 22.8.1953 als Entnahmedatum.
2. Teich NW von Villars-le-Dombes, 1,8 km. N Bouligneux an der Strasse nach Marlieux. Darin eine luxuriös entwickelte Charenvegetation. Von hier Proben-Nr. 2, entnommen am 22.8.1953.
3. Teich NW von Villars-les-Dombes, an der Strasse nach Marlieux.
   Mit üppiger Conjugatenvegetation. Lieferant von Proben-Nr. 3. 22.8.1953.
4. Teich N von Villars-les-Dombes.
   Gleichfalls mit einer Massenentwicklung von Conjugaten. Proben-Nr. 4. 22.8.1953.
5. Etang du Mont-Rosard.
   Planktonprobe vom Sept. 1953, gesammelt von R. Joly, analysiert von Bourrelly. Proben-Nr. 5.
6. Etang Le Montellier.
   Planktonprobe vom Sept. 1953, gesammelt von R. Joly, analysiert von Bourrelly. Proben-Nr. 6.
7. Etang Birieu du Bois Renard.
   Planktonprobe vom Sept. 1953, gesammelt von R. Joly, analysiert von P. Bourrelly. Proben-Nr. 7.
8. Région marécageuse de la Dombes d'étangs.
   Sammler und Bearbeiter des Materials M. Guinochet. Publikation 1934. Proben-Nr. 8.

9. Etang du Jonchet.
   Sammler und Bestimmer M. Guinochet. Proben-Nr. 9.
10. Etang du Grand Birieux.
   Sammler und Bearbeiter M. Guinochet. Proben-Nr. 10.
11. Etang X.
   Sammler und Bearbeiter M. Guinochet. Proben-Nr. 11.

ALGENLISTE

Darin finden Aufnahme die vom Verfasser oder von fremden Autoren nachgewiesenen Arten und Untereinheiten davon. Als Begleittext erhält jede Nennung die Nr. der Probe, in der die betreffende Species hat festgestellt werden können. Indirekt können daraus auch Sammler und Bestimmer erschlossen werden. Die Proben-Nrn. 1-4 (Material vom Verfasser analysiert) sind von einer Abundanzangabe gefolgt, ausgedrückt durch Buchsabensymbole, wobei bedeuten ccc = massenhaft, cc = häufig, c = ziemlich häufig, r = ziemlich spärlich, rr = spärlich, rrr = vereinzelt.

CHLOROPHYTA

CHLOROPHYCEAE

Volvocales.

Pandorina morum Bory — 1rr, 2rr.
Eudorina elegans Ehrenb. — 8.
Volvox tertius A. Meyer — 6.

Chlorococcales.

Characium Naegelii A. Br. — 8.
Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh. — 1r, 4rr.
— *duplex* Meyen — 1r-c, 2r, 3rrr, 4rrr, 5, 6, 7, 8.
— *limneticum* Thunmark — 4 rrr.
— *tetras* (Ehrenb.) Ralfs — 1r, 2 rrr, 3rr, 4rr, 7, 8.
Sorastrum spinulosum Näg. — 1rr, 2r, 3rrr.
Coelastrum microporum Näg. — 1r, 2r, 3r, 8.
Botryococcus Braunii Kütz. — 1r, 4rrr, 6.
Dictyosphaerium pulchellum Wood — 1r-c, 9.
— — var. *minutum* Defl. — 1r, 2rrr.
Oocystis elliptica W. West — 8.
— *solitaria* Wittr. — 1r, 2rrr, 9, 10, 11.
Dimorphococcus lunatus A. Br. — 1rr.
Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs — 1rr, 2r, 3rr, 4rr, 7, 9, 10, 11.
— — var. *radiatus* (Chod.) Lemm. — 1rrr.

Source MNHN Paris

— — var. *spiralis* (Turn.) G. S. West — 1rr.
Selenastrum bibraianum Reinsch — 1rr.
— *gracile* Reinsch — 1rr, 9, 11.
Kirchneriella contorta (Schmidle) Bohlin — 1rr.
— *lunaris* (Kirchn.) Möb. — 1rr.
— — var. *Dianae* Bohlin — 1r.
Quadrigula closterioides (Bohlin) Printz — 1r.
Tetraëdron caudatum (Corda) Ralfs — 11.
— *minimum* (A. Br.) Hansg. — 1r-c, 4rrr.
— *regulare* Kütz. — 1rr, 2rr, 3rrr.
— *trigonum* (Näg.) Hansg. — 6, 7.
— *tumidutum* (Reinsch) Hansg. — 1rr, 3rrr.
Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chod. — 1rr.
— *acutiformis* Schröd. — 1r.
— *acutus* Meyen — 2r.
— *bicaudatus* (Hansg.) Chod. — 7.
— *breviacuteatus* Chod. — 1r.
— *dimorphus* (Turp.) Kütz. — 2r-c, 3rr, 4r.
— *ecornis* Ralfs — 2rr, 4r.
— — var. *disciformis* Chod. — 2rr.
— *longispina* Chod. — 1rr.
— *obliquus* (Turp.) Kütz. — 7, 9.
— *opoliensis* P. Richter — 5, 7.
— *parisiensis* Chod. — 1r.
— *platydiscus* (G. M. Smith) Chod. — 1rrr, 3rr.
— *quadricauda* (Turp.) Bréb. — 1r, 2rr, 4r, 7, 8, 9, 11.
— *tetradesmiformis* (Wolosz). Chod. — 2r.
— *Westii* (G. M. Smith) Chod. — 1rr.
— *verrucosa* Roll — 7.
Crucigenia apiculata (Lemm.) Schmidle — 6.
— *rectangularis* (A. Br.) Gay var. *irregularis* (Wille) Brunnth. — 1rr.
— *tetrapedia* (Kirchn.) W. et G. S. West — 6, 7, 11.

Ulotrichales.

Ulothrix variabilis Kütz. — 8.

Chætophorales.

Stigeoclonium spec. — 1rrr.
Aphanochaete Pascheri Heering — 8.
Coleochaete divergens Pringsh. 1 r.

Œdogoniales.

Bulbochaete spec. — 1rr, 2r.

Oedogonium crenulato-costatum Wittr. — 9.
— *sexangulare* Cleve — 9.
— spec. plur. steril. — 8, 9, 11.
— *sphaerandrium* Wittr. et Lund. — 1c.
— *undulatum* (Bréb.) A. Br. — 1rr.
— *Vaucheri* A. Br. — 9.

CONJUGALES.

Zygnemataceae.

Zygnema melanosporum Lagerh. — 9.
— spec. plur. steril. — 1rr, 3rrr, 4r, 9.
Spirogyra decimina (Müll.) Czurda emend. — 2rr, 4c.
— *Juergensii* Kütz. — 9.
— spec. plur. steril. — 1r, 2r-c, 3ccc.

Mesotaeniaceae.

Cylindrocystis Brebissonii Menegh. — 10.
Netrium digitus (Ehrenb.) Itzigs. et Rothe — 1rrr, 2rr, 3rrr.
— — var. *lanellosum* (Bréb.) Grönbl. — 2rrr.

Desmidiaceae.

Penium margaritaceum Ralfs — 1c, 2rrr, 4rr.
Closterium abruptum W. West — 2rr.
— *acutum* Bréb. — 2rrr, 3rrr.
— *Braunii* Reinsch — 1rr.
— *cynthia* de Not. — 1r.
— *Dianae* Ehrenb. — 1rr, 2rrr, 9, 11.
— *gracile* Bréb. — 1rrr, 2rrr.
— *intermedium* Ralfs — 1rr.
— *juncidum* Ralfs — 1rrr, 2rrr.
— *Kuetzingii* Bréb. — 1r-c, 2rr.
— *Libellula* (Focke) Nordst. — 10.
— *lunula* (Müll.) Nitzsch — 1rr.
— *moniliferum* (Bory) Ehrenb. — 8, 9.
— *Navicula* Bréb. — 9, 11.
— *parvulum* Näg. — 1rr, 9.
— *praelongum* Bréb. ad var. *brevius* Nordst. acced. — 2rrr.
— *pritchardianum* Arch. — 1rrr.
— *tumidum* Johns. var. *nylandicum* Grönbl. — 2rr.
— *venus* Kütz. — 1r, 2r, 9.
Pleurotaenium baculoides (Roy et Biss.) Playfair — 1r.
— *Ehrenbergii* (Bréb.) de Bary — 2rr.

Source MNHN Paris

— — var. *undulatum* Shaarschmidt — 1rr.
trabecula (Ehrenb.) Näg. — 1r, 2r-c, 11.
— — var. *hirsutum* (Bail.) Krieg. — 1rrr.
— *truncatum* (Bréb.) Näg. — 2rrr.
Euastrum bidentatum Näg. — 1rr, 2rr.
— *denticulatum* (Kirchn.) Gay — 1r, 2rr, 9.
— — var. *angusticeps* Grönbl. — 1rr.
— *dubium* Näg. var. *latum* Krieg. — 1rr.
— *elegans* Kütz. var. *compactum* (Wolle) Krieg. forma — 1rr.
— *insulare* (Wittr.) Roy — 1r.
— *lapponicum* Schmidle var. *suecicum* Krieg. — 1rr.
— *spinulosum* Delp. — 1c.
— *verrucosum* Ehrenb. var. *alatum* Wolle — 1rr, 2rr, 3rrr, 4rr.
Micrasterias americana (Ehrenb.) Ralfs — 1rrr.
— *Crux-Melitensis* (Ehrenb.) Hass. — 1r-c.
Cosmarium angulosum Bréb. — 9.
— *binodulum* Reinsch — 1r, 2rrr.
— *binum* Nordst. — 1r-c.
— *bioculatum* Bréb. — 10.
— — f. *depressa* Schaarschmidt — 1rr.
— *bireme* Nordst. — 1rr.
— *Boeckii* Wille — 1rr, 2r.
— *Botrytis* Menegh. — 9.
— — var. *tumidum* Wolle — 2rrr.
— *Clepsydra* Nordst. var. *Bicardia* (Reinsch) Croasdale — 1r, 2rrr, 3rr.
— *connatum* Bréb. — 1rr.
— *contractum* Kirchn. var. *ellipsoideum* (Elfv.) W. et G. S. West — 1rr, 2rrr, 3rr.
— — f. *Jacobsenii* (Roy) W. et G. S. West — 1r-c.
— *Cucurbita* Bréb. — 9.
— *cucurbitinum* (Biss.) Lütkem. — 2rrr.
— *cyclicum* Lund. — 9.
— *depressum* (Näg.) Lund. — 1rr, 2rr.
— — var. *limnaticum* West — 1rr.
— *eichlerianum* (Grönbl.) comb. nov. — 1rrr, 2rrr.
— *formosulum* Hoff — 1rr, 4rrr.
— *granatum* Bréb. — 2rrr, 10, 11.
— — var. *africanum* Fritsch — 1rr.
— — var. *concavum* Lagerh. — 1rrr.
— *Hammeri* Reinsch — 10, 11.

— *hornavanense* Gutw. var. *dubovianum* (Lütkem.) Ruzicka — 1rr, 2rr.
— *humile* (Gay) Nordst. — 1r-c, 2r, 3rr.
— *impressutum* Elfv. — 1r, 2rr, 3rrr.
— *taeve* Rabenh. — 1rrr.
— *Lundellii* Delp. var. *subcirculare* var. nov. — 1rr.
— *Meneghinii* Bréb. — 1rr, 2rrr.
— — var. *disjunctum* var. nov. — 1rrr.
— *minimum* G. S. West — 2rr.
— *moniliforme* (Turp.) Ralfs f. *panduriformis* Heimerl — 1r.
— — f. *punctata* Lagerh. — 2rrr.
— *novae-semliae* Wille var. *granulatum* Schmidle — 1rr.
— *obtusutum* Schmidle — 1r.
— *ochthodes* Nordst. var. *amoebum* W. West — 2rrr, 3rrr.
— *pachydermum* Lund. var. *minus* Nordst. — 1rrr.
— *perforatum* Lund. — 1r.
— *Phaseolus* Bréb. var. *elevatum* Nordst. 1rr.
— — ssp. *notutum* Nordst. — 1rrr.
— — var. *subbireme* Racib. — 2rrr.
— *polonicum* Racib. — 1r.
— — var. *supranotatum* var. nov. — 1rr.
— *Portianum* Arch. — 1r, 2r, 3rrr, 10, 11.
— — var. *brasiliense* Wille — 1rr.
— — var. *nephroideum* Wittr. — 1r.
— *praemorsum* Bréb. — 1rr.
— *protractum* (Näg.) de Bary — 1rr.
— *pseudoexiguum* Racib. — 1rrr.
— *pseudoprotuberans* Kirchn. — 1rrr.
— — var. *inapertum* var. nov. — 1rr.
— *punctulatum* Bréb. var. *subpunctulatum* (Nordst.) Börges. — 1rr, 2r, 3rr.
— *quadratum* Ralfs forma — 2rrr.
— *quadratulum* (Gay) de Toni — 1rr, 9.
— *Regnellii* Wille var. *Pseudoregnellii* (Messik.) Krieg. — 1rr.
— *Regnesii* Reinsch var. *montanum* Schmidle — 1rr.
— *reniforme* (Ralfs) Arch. — 1rr, 2rr.
— — var. *apertum* W. et G. S. West — 1rr.
— *sexangulare* Lund. f. *minima* Nordst. — 9.
— *schliephuckeanum* Grun. forma — 1rrr.
— *Sinostegos* Schaarschm. var. *obtusius* Gutw. — 1rr.
— *subarctoum* (Lagerh.) Racib. — 2rrr.

Source MNHN, Paris

— *subcostatum* Nordst. — 4rrr.
— — f. *minor* W. et G. S. West — 1rr, 2rr, 3rrr.
— *subcrenatum* Hantzsch — 9, 11.
— *subdeplanatum* Schmidle — 1rrr.
— *subtumidum* Nordst. — 8.
— — var. *Ktebsii* (Gutw.) W. et G. S. West — 1r.
— *trilobulatum* Reinsch var. *excavatum* Eichl. et Gutw. — 1r-c.
— — var. *Printzii* Messik. — 2rr, 3rrr.
— *Turpinii* Bréb. — 1rr.
— — var. *podolicum* Gutw. — 1rrr.
— *ungerianum* (Näg.) de Bary var. *stellatum* (Eichl. et Gutw.) Lütkem. — 1rr.
— *variolatum* Lund. var. *cataractarum* Wolosz. — 1rr.
— *vexatum* W. West — 9.
Xanthidium antilopaeum (Bréb.) Kütz. — 2rr, 8, 11.
— — var. *hebridarum* W. et G. S. West — 1rr.
— *cristutum* Bréb. — 1rrr, 2rrr, 3rrr.
Arthrodesmus convergens Ehrenb. — 1r, 2r.
Staurastrum apiculatum Bréb. — 1r, 2rrr.
— *Brebissonii* Arch. — 2rrr.
— *brevispinum* Bréb. — 1rr.
— *crenulatum* (Näg.) Delp. var. *britannicum* Messik. — 1r-c, 3rr, 4r.
— *cuspidatum* Bréb. — 1rr.
— — var. *compactum* var. nov. — 1rr.
— *dejectum* Bréb. var. *patens* Nordst. — 1rr.
— *Dickiei* Ralfs var. *circulare* Turn. — 1r.
— *dilatatum* Ehrenb. — 1rr, 2rr, 3rrr.
— *furcigerum* Bréb. — 2rrr.
— *Haaboeliense* Wille — 1rr.
— *hexacerum* (Ehrenb.) Wittr. — 1rr, 3rr.
— — var. *productum* Hodgetts — 1rr.
— *lunatum* Ralfs — 1rr.
— *Messikommeri* Lundb. — 1r, 2rrr.
— *muticum* Bréb. — 1rr.
— *orbiculare* Ralfs — 1r.
— — var. *depressum* Roy et Biss. — 1r, 2rr, 3rr, 4rr.
— — var. *hibernicum* W. et G. S. West — 1rrr.
— *polymorphum* Bréb. — 2r.
— *Pseudosebaldii* Wille var. *elongatum* var. nov. — 1rr, 2rr.
— *pseudotetracerum* (Nordst.) West — 1r.

Source MNHN, P

— *quadrangulare* Bréb. — 1r, 2rr, 3rrr.
— *quadricornutum* Roy et Biss. — 1r, 3rrr.
— *teliferum* Ralfs — 1rr, 2rrr.
— *tetracerum* (Kütz.) Ralfs — 1r, 2rr, 3rrr, 5, 7, 9.
— *turgescens* de Not. — 1rrr.
— *vestitum* Ralfs — 1rrr.
Sphaerozosma Aubertianum W. West var. *Archeri* (Gutw.) W. et G. S. West — 1r.
— *granulatum* Roy et Biss. — 1c, 2rr, 3rrr.
Onychonema filiforme (Ehrenb.) Roy et Bisset — 1rr.
— *laeve* Nordst. var. *micracanthum* Nordst. — 2r, 3rr.
Hyalotheca dissiliens (Sm.) Bréb. — 1rr, 9, 11.
— *mucosa* (Mert.) Ehrenb. — 2rr, 8.
Desmidium aptogonum Bréb. — 1r, 8.
— *Baylei* (Ralfs) Nordst. — 1rrr, 2rr.
— *Swartzii* Ag. — 1r, 2r, 3rr, 4r, 8.

Gonatozygonaceae.

Gonatozygon monotaenium de Bary — 1r, 5.

CHAROPHYCEAE

Chara coronata Ziz. — 2ccc.

CHRYSOPHYTA

XANTHOPHYCEAE

Ophiocytium arbuscula Rabenh. — 9.
— *cochleare* A. Br. — 8, 9.

CHRYSOPHYCEAE

Synura uvella Ehrenb. — 8.
Stylopyxis Bachmanni Fritsch — 8.
Dinobryon sertularia Ehrenb. — 8.

BACILLARIOPHYCEAE

Cyclotella spec. — 1rrr.
Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz. — 2rrr.
— *flocculosa* (Roth) Kütz. — 1rr, 2rrr, 3rrr, 4rrr.
Synedra amphicephala Kütz. — 4rrr.
Eunotia lunaris (Ehrenb.) Grun. — 1rrr, 2rr.
— — var. *subarcuata* (Näg.) Grun. — 2rrr, 4rrr.
— — *tenella* (Grun.) Hust. — 1rrr.
Achnanthes linearis W. Smith — 1rr.
— *minutissima* Kütz. — 1r, 2rr.
Stauroneis anceps Ehrenb. — 1rr, 2r, 3rr, 4rr.
— *phoenicenteron* Ehrenb. — 1rr, 3rr, 4rr.

Source MNHN, Paris

Navicula americana Ehrenb. — 1rr.
— *anglica* Ralfs — 1rrr.
— *cryptocephala* Kütz. — 1r-c, 2r-c, 3r, 4r.
— *cuspidata* Kütz. — 1rr, 4rr.
— — var. *ambigua* (Ehrenb.) Cl. — 2rr.
— *pupula* Kütz. — 1r, 2rr, 4 rrr.
— — var. *elliptica* Hust. — 1rr.
— — var. *rectangularis* (Greg.) Grun. — 1rr.
— *radiosa* Kütz. — 1r-c, 4rrr.
Caloneis silicula (Ehrenb.) Cl. — 1rrr.
— — var. *truncatula* Grun. — 1rr.
Pinnularia boreatis Ehrenb. — 3rrr.
— *Braunii* (Grun.) Cl. var. *amphicephala* (A. Mayer) Hust. 1rrr, 2rr.
— *gibba* Ehrenb. — 1rrr, 3rr.
— — var. *linearis* Hust. — 1rr.
— — var. *parva* (Ehrenb.) Grun. — 2r.
interrupta W. Smith — 1rr.
— *lapponica* Hust. — 2rrr.
— *maior* (Kütz.) Cl. — 1rr.
— *mesolepta* (Ehrenb.) W. Smith — 1rrr, 2rr, 3rrr, 4rrr.
— *microstauron* (Ehrenb.) Cl. — 2rr, 3rrr, 4rr.
— — var. *Brebissonii* (Kütz.) Hust. — 2rrr.
— *viridis* (Nitzsch) Ehrenb. — 1rrr, 2r, 3rr.
— — var. *sudetica* (Hilse) Hust. — 1rrr, 4rr.
Neidium affine (Ehrenb.) Cl. — 2rrr.
— — var. *amphirhynchus* (Ehrenb.) Cl. — 1rr.
— — f. *hercynica* A. Mayer — 4rr.
— *bisulcatum* (Lagerst.) Cl. — 2rrr.
— *iridis* (Ehrenb.) Cl. — 2rrr.
— — var. *ampliatum* (Ehrenb.) Cl. — 1rrr.
— *productum* (W. Smith) Cl. — 1rr, 2rr, 4rr.
Cymbella affinis Kütz. — 1rr.
— *amphicephala* Näg. — 1rr.
— *microcephala* Grun. — 1rr, 2rrr.
— — var. *robusta* Hust. — 1rr.
— *naviculiformis* Auersw. — 1rr, 4rrr.
— *turgida* (Greg.) Cl. 2rr, 4rr.
— *ventricosa* Kütz. — 1rr.
Gomphonema constrictum Ehrenb. — 2rrr.
— — f. *capitata* (Ehrenb.) Cl. — 1rr, 2r, 4rr.
— *gracile* Ehrenb. — 1rr, 2rr.
— *intricatum* Kütz. — 1rrr.
— *parvulum* (Kütz.) Grun. — 1rrr, 2rr, 4rrr.

Source MNHN, Paris

Epithemia zebra (Ehrenb.) Kütz. — 2rr, 3rrr, 4rrr.
Hantzschia amphioxys (Ehrenb.) Grun. — 2rrr.
Nitzschia hantzschiana Rabenh. — 1r-c.
— *palea* (Kütz.) W. Smith — 1r, 2rr, 3r.
— — var. *tenuirostris* Grun. — 1rr.
— *perminuta* Grun. — 2rr, 4rr.
Surirella angusta Kütz. — 1rrr, 2rr, 4rrr.
— *robusta* Ehrenb. — 1rrr.

EUGLENOPHYTA

Euglena acus Ehrenb. — 1rrr, 2rr, 3rr, 5, 6.
— *acutissima* Lemm. — 5, 7.
— *fusca* (Klebs) Lemm. — 5, 7.
— *oxyuris* Schmarda — 5, 6, 7.
— — var. *minima* Bourrelly — 4rr.
— *Spirogyra* Ehrenb. — 1r-c, 2rrr.
— *texta* (Duj.) Klebs — 1r-c.
— *tripteris* (Duj.) Klebs — 7.
Phacus acuminata Stokes — 1rrr.
— *caudata* Hübn. — 2rr.
— — var. *polonica* Drez. — 1rr.
— *curvicauda* Swir. — 1rr, 2rr, 3rrr, 4rr, 5, 7.
— *longicauda* (Ehrenb.) Duj. — 2rrr, 5, 6, 7.
— — var. *torta* Lemm. — 1rrr.
— *orbicularis* Hübn. — 6, 7.
— *pleuronectes* (O. F. M.) Duj. — 1rr, 2rrr.
— *pusilla* Lemm. — 6, 7.
— *pyrum* (Ehrenb.) Stein — 2rrr.
— *suecica* Lemm. — 1rrr, 2rrr, 7.
— *torta* (Lemm.) Skvortz. — 5, 6, 7.
Lepocinclis ovum (Ehrenb.) Lemm. — 5, 6.
— *salina* Frisch — 5, 6, 7
— *Steinii* Lemm. — 7.
Trachelomonas abrupta (Swir.) em Defl. — 1rr.
— — var. *obesa* (Playfair) Defl. — 2rr.
— *armata* (Ehrenb.) Stein — 1rr, 2rrr.
— *hispida* (Perty) Stein — 1rr, 2rr.
— *intermedia* Dang. — 1rr, 2rr, 3rrr.
— *Lemmermannii* Wolosz. em. Defl. — 1rrr.
— *oblonga* Lemm. — 1rr, 2rr.
— *pulcherrima* Playf. — 1rr, 2rr.
— *superba* Swir. — 1rr.
— *volvocina* Ehrenb. — 1r-c, 2r.

Source MNHN, Paris

— *zmiewicka* (Swir.) Defl. — 3rrr.
Strombomonas gibberosa (Playf.) Defl. — 5.

PYRRHOPHYTA

DINOPHYCEAE

Peridinium cinctum (Müll.) Ehrenb. — 1rrr, 4rr.
— *gatunense* Nygaard — 1r-c.
— *inconspicuum* Lemm. — 1rr.
— *pygmaeum* Lindem. — 1r, 2r, 3rr.
— *umbonatum* Stein var. *inaequale* Lemm. — 2rr.
Ceratium cornutum Clap. et Lachm. — 1rrr.
— *hirundinella* (O. F. M.) Schrank — 5.

CYANOPHYTA

Merismopedia tenuissima Lemm. — 1r, 2rr.
Gomphosphaeria lacustris Chod. var. *compacta* Lemm. — 1c.
Gloeotrichia Pisum (Ag.) Thur. — 1r.
Anabaena affinis Lemm. — 1r.
— — var. *intermedia* Griffiths — 2rr.
Oscillatoria splendida Greville — 1rrr.
— *tenuis* Ag. — 1rrr.
— — var. *Tergestina* (Kütz.) Rabenh. — 4rr.

Übersicht der Frequenzen
in den Abteilungen und Klassen

Gross - Sippen		Anzahl der Arten und Untereinheiten davon	
		absolut	relativ
1. CHLOROPHYTA		227	66,18 %
nämlich :	Chlorophyceae	(226)	
	Charophyceae	(1)	
2. CHRYSOPHYTA		66	19,24 %
nämlich :	Xanthophyceae	(2)	
	Chrysophyceae	(3)	
	Bacillariophyceae	(61)	
3. EUGLENOPHYTA		35	10,20 %
4. PYRRHOPHYTA		7	2,04 %
5. CYANOPHYTA		8	2,34 %
	Total	343	100,00 %

Source MNHN Paris

Relativ gut vertreten sind :

1. die *Mesotaeniaceae-Desmidiaceae* mit 160 Formen
2. die *Chlorococcales* mit 47 Formen
3. die *Euglenophyta* mit 35 Formen

Die Diatomeen mit 61 Formen sind nicht entsprechend gut vertreten.

Ein Verteilungsbild, wie es sich in unserem Falle ergibt, ist typisch für Gewässer mit Teich-Charakter.

TAXONOMISCHE BESPRECHUNGEN

1. *Euastrum elegans* Kütz. var. *compactum* (Wolle) Krieg. forma, Taf. 1, Fig. 1.

In Probe Nr. 1 fand sich ein formkonstantes *Euastrum*, das seiner Morphologie nach zum Formenkreis des *Euastr. elegans* zu ziehen ist, aber mit keiner bislang bekannt gewordenen Form völlig identisch ist. Zell-Lge. 27,1-27,6 μ, Br. 18,9-19,3 μ, Isthm. 5-7 μ. Bezeichnend sind der gestutzte und in der Mitte tief und eng eingeschnittene Polarlappen, in der Vorderansicht die Tumidität der beiden Halbzellseiten gegen die Basis zu. Von den verschiedenen durch die Literatur bekannt gewordenen *elegans* — Formen stehen unserer Form am nächsten : var. *compactum*, besonders bei Bourrelly u. Manguin, Contr. l'étud. flor. alg. d'eau douce de Madagascar p. 184, Pl. II, Fig. 27, dann var. *brasiliense* var. nov. bei Groenblad, de algis brasiliensibus p. 12-13, Tab. III, Fig. 43, 44. Wir vereinigen die zur Diskussion stehende Form mit var. *compactum* in der Ueberzeugung, dass auch diesem eine gewisse Variabilität zu eigen ist.

2. *Euastr. spinulosum* Delp. Taf. I, Fig. 2.

Diese wenig variable Species gibt zu keinen besonderen Bemerkungen Veranlassung. Zell-Lge. 70 μ, Br. 56 μ, Isthm. 14 μ.

3. *Cosmarium binodulum* Reinsch Taf. I, Fig. 3.

Auch diese Desmidiacee, die eine grosse Seltenheit ist und bis dato in der Schweiz noch nicht hat nachgewiesen werden können, zeichnet sich durch grosse Konstanz ihrer Merkmale aus. Bis jetzt ist sie bekannt geworden aus Franken (Reinsch), Lac de Grand-Lieu in West-Frankreich (Allorge), Böhmen (Luetkemueller). — Zell-Lge. 35 μ, Br. 29,7-30 μ, Isthm. 10-10, 5 μ.

N. B. — Die beiden West setzen *binodulum* dem *isthmochondrum* Nordst. gleich, wobei letzterem die Priorität zukommt. Diese Gleichsetzung ist abzulehnen, da zwischen beiden erhebliche Unterschiede sowohl nach Gestalt als auch nach dem Zierat bestehen.

Source MNHN Paris

4. *C. Clepsydra* Nordst. var. *Bicardia* (Reinsch) Croasdale Taf. I, Fig. 4.

Bei der Besprechung dieser Form könnte man ganze Seiten ausfüllen. Wir beschränken uns auf das Notwendigste. Es stellt sich uns zunächst die Aufgabe, das Verhältnis unserer Form zu *Cosmarium Clepsydru* Nordst. (1870), *C. Bicardia* Reinsch (1875), *C. atlantoideum* Delp. (1878) und *C. tithophorum* Nordst. (1880) zu untersuchen.

Nordstedt's Kreation « *Clepsydru* » basiert auf brasilianischem Material. Bei dem Original sind die Halbzellkonturen in der Frontalansicht wiederholt eckig, was bei der von uns nachgewiesenen Form nicht zutrifft. Letztere kann zufolge der Inkongruenz nicht mit dem Typus *Clepsydra* zusammengenommen werden und ebenso nicht mit Nordsted's *C. tithophorum*, welche Art gleichfalls auf tropisches Material gegründet ist. Bei « *tithophorum* » ist der Sinus offen und die Halbzellen in der Seitenansicht sind an den oberen Ecken mammillat vorgezogen, zwei Merkmale, die unserer Form abgehen. Gegenüber *C. Bicurdiu* ist die Übereinstimmung besser, soweit es sich wenigstens aus der prekären Figur bei Reinsch erschliessen lässt. Mit *C. atlantoideum* kann die zur Diskussion stehende Form nicht identifiziert werden, weil bei ersterem die Halbzellseiten in der Vorderansicht gegen den Scheitel zu ausgebuchtet sind. Hundertprozentige Übereinstimmung konstatiert man dagegen zwischen unserer Form und *C. atlantoideum* f. *rectiuscula* Heimerl. (Desm. alp. 1891, p. 597, Taf. V, Fig. 9), Nach unserer Auffassung sind folgende publizierte Desmidiaceenformen mit unserer Form zu identifizieren :

C. Clepsydra forma bei Groenblad, Finnl. Desm. aus Keuru p. 40. Tab. V, Fig. 9-11; *C. Clepsydra* bei Messikommer, Beitr. zur Alg. fl. des Kanton Zürich II pag. 342, Taf. II, Fig. 25; *C. Clepsydra* bei Manguin Flore alg. de l'Etang des Rablais p. 325, Tab. IV, Fig. 51, *C. Clepsydra* bei Insam et Kriger, Zur Verbr. d. Gattung *Cosmarium* in S-Tirol p. 98, Taf. II, Fig. 4, *C. Clepsydru* var. *Bicardia* comb. nov. bei Croasdale, Freshw. alg. of Alaska, I. Some Desmids fr. the Interior p. 22, Pl. XI, Fig. 26, ferner *C. Bicardia* Reinsch bei Borge, Beitr. z. Alg. fl. v. Schweden 1906 p. 43, Taf. II, Fig. 34, *C. tithophorum* Nordst. var. *minor* bei Racibórski, Desm. now. 1889 p. 11, Tab. V, Fig. 8, *C. tithophorum* Nordst. var. *major* bei Racibórski l. c. p. 11, Tab. V, Fig 9 (?). *C. tithophorum* var. *dissimile* bei Racibórski l. c. p. 12, Tab. V, Fig. 7, *C. Bicardia* Reinsch f. *major* bei Gutwinski, De nonnull. Alg. novis vel minus cognitis 1896 p. 53, Tab. VII, Fig. 52, *C. atlantoideum* Delp. f. *rectiuscula* bei Heimerl, Desm. alp. 1891, p. 597, Taf. V,

Source MNHN Ex

Fig. 9. Nach den eingangs erfolgten Erörterungen und auf Grund des Prioritätsgesetzes sind wir der Ansicht, dass die Taxonomie von CROASDALE am meisten befriedigt und wir schliessen uns derselben an. — Zell-Lge. 21 μ, Br. 21 μ, Isthm. 5,8-6 μ.

5. *C. Eichlerianum* (Grönbl.) comb. nov. Taf. I, Fig. 5.

Die taxonomischen Erörterungen bereiten auch in diesem Falle gewisse Schwierigkeiten, einmal deswegen, weil die Alge zufolge der grossen Seltenheit im Material von uns zu wenig studiert werden konnte und andererseits wegen der Tatsache, dass in der Literatur keine völlig identische Abbildung gedunfen werden konnte.

In den Umrissen gleicht die Algenform, über die wir uns auszusprechen haben, bis zu einem gewissen Grade *Cosmarium retusum* Perty, *C. retusiforme* (Wille) Gutw., *C. subretusiforme* W. et G. S. West, *C. Hammeri* und Varietäten. Geringere Ähnlichkeit hat sie mit *C. rectangulare* Grun. und *C. subrectangulare* Gutw. und deren Formen. Bei unserem Gang durch die Literatur haben in diesem Zusammenhange folgende Cosmarienformen unsere Aufmerksamkeit erregt : *C. Hammeri* Reinsch f. *abscica* f. nov. bei

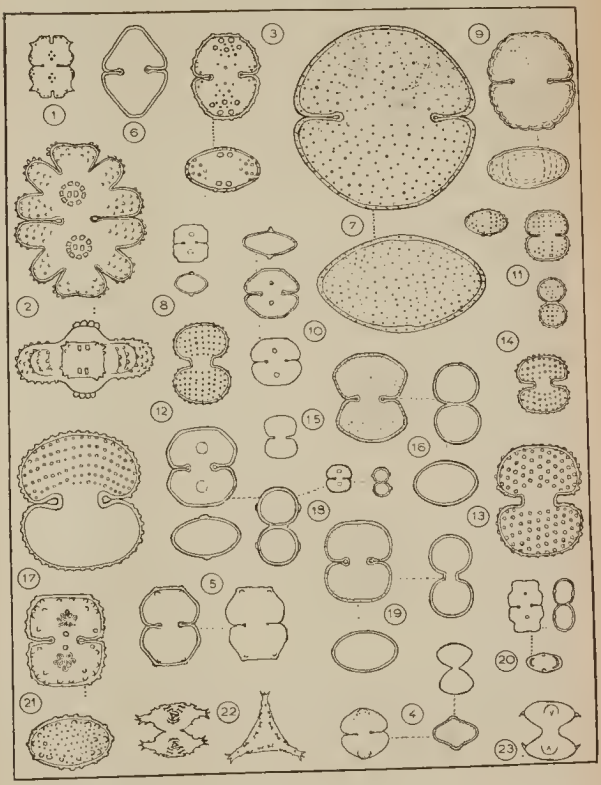
---

TAF. I.

1. *Euastrum elegans* Kütz var. *compactum* (Wolle) Krieg. forma.
2. — *spinulosum* Delp.
3. *Cosmarium binodulum* Reinsch.
4. — *Clepsydra* Nordst var. *Bicardia* (Reinsch) Croasdale.
5. — *Eichlerianum* (Grönbl.) comb. nov.
6. — *granatum* Bréb. var. *concavum* Lagerh.
7. — *Lundelli* Delp. var. *subcirculare* var. nov.
8. — *Meneghinii* Bréb. var. *disjunctum* var. nov.
9. — *obtusatum* Schmidle.
10. — *Phaseolus* Bréb. var. *subbiremum* Racib.
11. — *polonicum* var. *supranotatum* var. nov.
12. — *Portianum* Arch.
13. — — var. *brasiliense* Wille.
14. — — var. *nephroideum* Wittr.
15. — *pseudoprotuberans* Kirchn.
16. — — var. *inapertum* var. nov.
17. — *reniforme* (Ralfs) Arch.
18. — *Schliephackeanum* Grun. forma.
19. — *subdeplanatum* Schmidle.
20. — *trilobulatum* Reinsch var. *excavatum* Eichl. et Gutw.
21. — *Ungerianum* (Näg.) de Bary var. *stellatum* (Eichl. et Gutw.) Grönbl.
22. *Staurastrum crenulatum* (Näg.) Delp. var. *britannicum* Messik.
23. — *cuspidatum* Bréb. var. *compactum* var. nov.

Source: MNHN, Paris

TAF. I.



Digitized by MNHN Paris

SCHMIDLE, Einige Algen aus Sumatra p. 302, Taf. IV, Fig. 8, *C. homatodermum* Nordst. var. *javanicum* var. nov. bei BERNARD, Protococcacées et Desmidiées d'eau douce Taf. VI, Fig. 138, *C. subrectangulare* Gutw. var. *ornatissimum* var. nov. bei GUTWINSKI, De nonnullis alg. novis vel minus cognitis p. 50, Tab. VI, Fig. 32, *C. subrectangulare* Gutw. bei ALLORGE, Desmidiées du lac de Grand-Lieu Pl. IX, Fig. 15, 16, *C. subrectangulare* Gutw. bei GROENBLAD, Observations on some Desmids Pl. II, Fig. 63-65, *C. rectangulare* Grun. bei EICHLER, Mat. do flory wodor. okol. Miedzyr. Tab. I, Fig. 8, *C. rectangulare* var. *Eichlerianum* nov. nom. bei GROENBLAD, New Desmids from Finland and north. Russia p. 34, T. VII, Fig. 1.

Wie schon weiter oben bemerkt, vermag keine der zitierten Algen die Bedingungen einer Identifikation zu erfüllen. Unserer Ansicht nach scheiden *C. Hammeri, retusiforme* und *subretusiforme* als engere Vergleichspartner aus, weil bei dem einen Teil die Halbzellseiten in der Vorderansicht beim Anstieg zum Zellscheitel etwas konkav verlaufen und und bei den ersteren beiden die Zellen in der Scheitelansicht jederseits der Mitte stark tumid sind. Aber auch *C. rectangulare* und *subrectangulare* in der typischen Ausbildung müssen wegen der unpassenden Gestalt der Halbzellen von einer Gleichsetzung ausgeschlossen werden. Verhältnismässig nah stehen *C. rectangulare* Grun. bei EICHLER, *C. subrectangulare* var. *ornatissimum* var. nov. bei GUTWINSKI und *C. rect.* var. *eichlerianum* b. GROENBLAD... Zwischen unserer Form und *C. rectangulare* bei EICHLER sind die Unterschiede geringfügig. EICHLER's Form unterscheidet sich einzig durch geringere Zellgrösse. Darüber sind sich alle Systematiker einig, dass das *Cosmarium* bei EICHLER l. c. nicht dem *C. rectangulare* Grun. gleichgesetzt werden kann. GROENBLAD hat aus ihm eine Varietät kreiert; dabei aber betont, dass er vielleicht besser getan hätte, wenn er dasselbe von *rectangulare* völlig losgelöst und als eigene Art deklariert hätte. Wir gehen mit der letzteren Auffassung einig und aus diesem Grunde erheben wir die Varietät in den Rang einer separaten Species und benennen sie *Cosmarium Eichlerianum* (Grönbl.) nov. comb. Dimensionen unserer Form : Lge. 35 μ, Br. 28,5 μ, Isthm. 10,5 μ.

6. *C. granatum* Bréb. var. *concavum* Lagerh. T. I, Fig. 6,

Bei unserem Fundobjekt sind die Halbzellseiten etwas schwächer konkav, im übrigen ergibt sich beste Übereinstimmung. — Zell-Lge. 40,2 μ, Br. 28 μ, Isthm. 10,5.

7. *C. Lundellii* Delp. var. *subcirculare* var. nov. Taf, I, Fig, 7.

Source MNHN, Paris

Völlig identisch mit unserer neuen Form ist *C. pachydermum* Lund. var. *aethiopicum* W. et G.S. West bei ALLORGE, P. et LEFÈVRE, Algues de Sologne Fig. 117 pag. 146. Nahe stehend sind dann noch : *C. perforatum* var. *Skujae* var. nov. bei GROENBLAD, A furth. report of Freshw. Alg. from the neigbourhood zool. Stat, Tvärmine, Fig. 11 pag. 57, *C. Lundeltii* Delp. forma Wittr. et Nordst. bei WILLE, N., Bidrag till Sydamerik. Alg. flor. Tab. III, Fig. 89.

Hinsichtlich der Zuteilung unserer Form scheiden *C. perforatum* und *C. pachydermum* aus. Anders steht es mit *C. Lundellii*. Bei diesem soll in der Apikalansicht die Membranverdickung in den Seitenmitten typisch sein. Unsere Form zeigt nun dieses Merkmal in prägnanter Ausbildung. Fremd sind dagegen dem Typus von *Lundellii* die subzirkulare Gestalt der Zelle und die Membranverdickung an den unteren Ecken der Halbzellen.

Diagnosis : Varietas nova a typo praecipue differt semicellulis in apicibus subtruncatis, isthmo latiore. — Long. cell. 80 μ, lat. 77 μ, Isthm. 40,8 μ.

8. *C. Meneghinii* Bréb. var. *disjunctum* var. nov. Taf. I, Fig, 8.

Die neue Varietät weicht vom Typus erheblich ab, so in dem Längen-Breitenverhältnis, in der Scheitelausbildung und im Vorhandensein einer Warze zu beiden Seiten in der Mitte der Halbzellen sowohl in der Seiten — als auch in der Scheitelansicht.

Diagnosis : Cellulae parvae medio incisura anguste lineari profunde constrictae. Semicellulae subrectangulares lateribus perpendicularibus et retusis, apice subprotracto, lato et recto. Membrana glabra.

A vertice visae subellipticae utrimque medio prominentia papilliformi instructae. — Long. cell. 17 μ, lat. 15,7 μ, lat. isthm. 5,2 μ.

9. *C. oblusatum* Schmidle Taf. I, Fig. 9.

Zell-Lge. 42-43 μ, Br. 36,7-37 μ, Isthm. 13,5-14 μ.

10. *C. Phaseolus* Bréb. var. *subbiremum* Racib. Taf. I, Fig, 10.

Zwischen dieser Varietät und der Varietät *elevatum* Nordst. besteht kein grosser Unterschied. Erstere besitzt eine etwas geringere Grösse, dafür eine etwas längere Warze jederseits auf der Halbzellmitte. Zell-Lge. 21-22 μ, Br. 22,5-23,5 μ, Isthm. 5,7-7 μ.

11. *C. polonicum* Racib. var. *supranotatum* var. nov. Taf, I, Fig. 11.

Das uns an dieser Stelle beschäftigende *Cosmarium* gleicht hinsichtlich der Gestalt und im allgemeinen auch des Membrandekors einerseits dem *C. polonicum* und andererseits dem viel grösseren *C. punctulatum* Bréb.. Vom ersteren unterscheidet es sich einzig durch die subapikale Lage des kennzeichnenden vergrösserten Granelpaares.

Diagnosis : Varietas nova a typo differt semicellulis intra marginem sub apice duobus granulis plus conspicuis praeditis. — Long. cell. 21,3 μ, lat. 20,1 μ, lat. isthm. 6,7 μ.

12. *C. Portianum* Arch. Taf. I, Fig. 12.
Zell-Lge. 35 μ, Br. 25,7 μ, Isthm. 10,2-10,5 μ.

13. Do. var. *brasiliense* Wille. Taf. 1, Fig. 13.
Zell-Lge. 45,5 μ, Br. 35-37 μ, Isthm. 13,5-14 μ.

14. Do. var. *nephroideum* Wittr. Taf. I, Fig. 14.
Zell-Lge. 27,3 μ, Br. 23,6 μ, Isthm. 7,8 μ.

15. *C. pseudoprotuberans* Kirchn. Taf. I, Fig. 15.
Zell-Lge. 19,2 μ, Br. 16,7 μ, Isthm. 4,5 μ.

16. Do. var. *inapertum* var. nov. Taf. I, Fig. 16.

Die Ermittlung der Species-Zugehörigkeit der vorliegenden Form bereitet gewisse Schwierigkeiten. Anknüpfungspunkte ergeben sich gegenüber *C. pseudoprotuberans, C. sexangulare, C. repandum, C. abbreviatum* var. *planctonicum*. Von den genannten muss besonders das Verhältnis zu *C. pseudoprotuberans* und *sexangulare* näher untersucht werden. Eine Konfrontierung mit *C. sexangulare* führt zum Ergebnis, dass bei letzterem die seitlichen Ecken der Halbzellen mehr in der Mitte zwischen Scheitel und Basis gelegen sind, statt weiter oben, und die Scheitelansicht zu wenig rhomhisch-elliptisch gestaltet ist. Im Gegensatz hiezu bestehen in den Isthmus-Verhältnissen keine Unterschiede. Ein Vergleich mit *C. pseudoprotuberans* zeitigt gegenteilige Resultate. In diesem Falle passen Gestalt und Scheitelausbildung besser, während die Sinus-Verhältnisse zu wünschen übrig lassen.

Diagnosis : A typo differt sinu profundiore, clauso, lineari, extremo ampliato. — Long. cell. 38,5 μ, lat. 32 μ, lat. istm. 8,8-9 μ.

17. *C. reniforme* (Ralfs) Arch. Taf. I, Fig. 17.
Zell-Lge. 59,5 μ, Br. 49 μ, Isthm. 21 μ.

18. *C. Schliephackeanum* Grun. forma Taf. I, Fig. 18.
Zell-Lge. 14-14,5, Br. 11, Isthmusbreite 3,8.

Die Form hat verhältnismässig (d. h. im Verhältnis zur Breite) längere Zellen.

19. *C. subdeplanatum* Schmidle Taf. I, Fig. 19.
Zell-Lge. 34,5 μ, Br. 33,3 μ, Isthm. 10,5 μ.

20. *C. trilobulatum* Reinsch var. *excavatum* Eichl. et Gutw. Taf. I, Fig. 20.
Zell-Lge. 22,5 μ, Br. 15,8 μ, Isthm. 5,2 μ.

21. *C. Ungerianum* (Näg.) de Bary var. *stellatum* (Eichl. et Gutw.) Lutkem. Taf. I, Fig. 21.

Source : MNHN, Paris

. Für die Eingliederung unserer Alge könnte event. noch var. *bohemicum* Lütkem. in Betracht kommen. Die Ähnlichkeit mit *C. miracutum* Grönbl. darf nicht übersehen werden.

Bei unserer Form muss die Ornamentik der Halbzellen in der Frontalansicht noch etwas näher beschrieben werden. Unter dem Scheitelrand der Halbzellen finden wir konstant zwei mässig distanzierte Warzen. Innerhalb der oberen Zellecken wird die Membran von je drei bogig angeordneten weiteren Warzen geziert. Auch die Basalwarze über der Isthmusmitte ist regelmässig zugegen. Die übrigen Warzen unterliegen dagegen hinsichtlich Zahl und Anordnung grösseren Schwankungen. Besonders deutlich tritt dies im Mittelfed der Halbzelle in Erscheinung. In dem von uns beobachteten Falle ergab sich folgendes Bild der Verzierung im Zentrum : der Mittelfeldteil als ganzes repräsentiert eine flache und meist gefblich gefärbte gitterartig durchbrochene Erhebung. Als Einzelelemente konstatiert man darauf ein System von niedergedrückten Warzen mit oft bestimmter Anordnung, die an ihren Scheiteln eingetieft und durchbrochen sind. Die Durchbrechungen sind selten kreisrund, sondern meist eckig oder tropfenförmig.

Zell-Lge. 42 μ, Br. 37-38,5 μ, Isthm. 12-12,2 μ.

22. *Staurastrum crenulatum* (Näg.) Delp. var. *britunnicum* Messik. Taf. I, Fig. 22.

Zell-Lge. 22,7 μ, Br. m. Armen aber ohne Enddornen 29,8 μ.

23. *St. cuspidulum* Bréb. var. *compactum* var. nov. Taf. I, Fig. 23, und Taf. II, Fig. 23'.

Eine unserer zeichnerischen Darstellung kongruente Form konnte in der durchgesehenen Literatur nicht gefunden werden. Der Halbzellscheitel ist bisweilen noch etwas flacher als dies bei der gegebenen Abbildung der Fall ist.

Diagnosis : Cellulae compactiores quam in typo. Isthmo breviore. Long. cell. 22,3 μ, lat. max. (sine spin.) 21 μ, lat. isthm. 6,5 μ.

24. *St. dilatatum* Ehrenb. Taf. II, Fig. 24.

Zell-Lge. 24,2 μ, Br. 24,5 μ, Isthm. 9,1 μ.

25. *St. Messikommeri* Lundb. Taf. II, Fig. 25 und 25'.

Diese Art steht dem *St. Manfeldtii* sicher nahe. — Zell-Lge. 38,5, Br. d. Hlb. zelle bei der Basalauftreibung 17,5 μ, oben bei den Armen (diese eingeschlossen) 56,7 μ, Isthm. Br. 11,6 μ.

26. *St. polymorphum* Bréb. Taf. II, Fig. 26.

Zell-Lge. 24,5 μ, Br. 30,3 μ, Isthm. 8,8 μ.

27. *St. Pseudosebuldi* Wille var. *elongatum* var. nov. Taf. II, Fig. 27.

Das hier zu besprechende *Staurastrum* gehört zweifelsohne zum Formenkreis des *St. Pseudosebaldii.* Gegenüber dem Typus weist es eine verlängerte Mittelpartie der Zelle auf.

Source : MNHN Paris

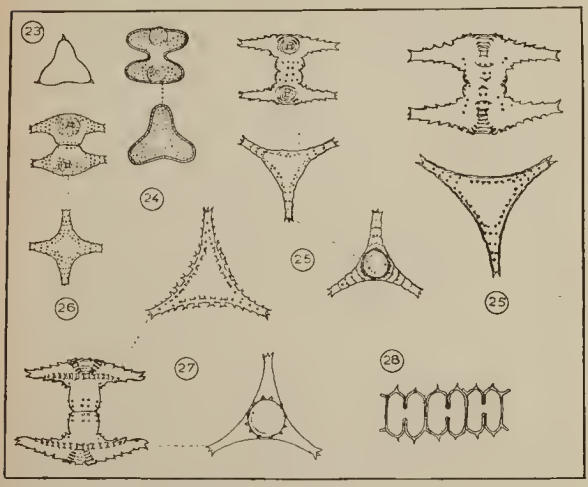
Diagnosis : Varietas gracilior, parte mediana cellulae elongata. Long. cell. 38,5-42,5 μ, lat. max. c. acul. terminal. 52-55 μ, lat. sem. cell. supra isthm. 14 μ, lat. isthm. 12-13,5 μ.

28. *Onychonema laeve* Nordst. var. *micracanthum* Nordst. Taf. II, Fig. 28.

Bei diesem handelt es sich um eine seltene Algenform. Bis zu diesem Zeitpunkt ist sie in Europa einzig aus Böhmen (LUETKEMUELLER) und aus dem Lac de Grand-Lieu in Westfrankreich (ALLORGE) bekannt geworden.

Zell-Lge. ohne Konnektive 16,6, Br. ohne Seitendörnchen 18,2 μ Isth. 3,7 μ.

TAF. II.



24. — *dilatatum* Ehrenb.
25. — *Messikommeri* Lundb.
26. — *polymorphum* Brèb.
27. — *Pseudosebaldii* Wille var. *elongatum* var. nov.
28. *Onychonema laeve* Nordst. var. *micracanthum* Nordst.

ALLGEMEINER CHARAKTER DER ALGENFLORA DER DOMBES

Die verhältnismässig wenigen Algenproben, auf die sich unsere derzeitige Kenntnis der Algenflora der Dombes stützen kann, genügen doch schon, um in grossen Zügen den phycologischen Charakter des Gebietes zu skizzieren. Der Reichtum an Chlorococcalen (Protococcalen), Desmidiaceen und Euglenaceen ist ein untrügliches Zeugnis für das Vorhandensein einer ausgesprochenen Teichalgenflora. Floristisch-geographische Vergleiche ergeben eine frappante Übereinstimmumg der Artengarnitur des Gebietes mit derjenigen des Lac de Grand-Lieu S Nantes sowie gewisser Standorte in S-Böhmen. Es hält schwer Gründe für diese Verwandtschaftlichkeit aufzuzeigen. In erster Linie wird ein ähnlicher Chemismus der Gewässer an den drei Vergleichsstandorten dafür verantwortlich gemacht werden müssen. Interessant ist auch die Tatsache, dass der Lac de Grand-Lieu, die Dombes u. Südböhmen ungefähr dieselbe geographische Breite aufweisen, des weiteren, dass die Verbreitung des atlantischen Elements der höheren Flora in den letzten Ausläufern kontinentalwärts bis nach S-Böhmen reicht.

Literatur-Verzeichnis

Allorge V. P. — Desmidiées du Lac-de-Grand-Lieu (*Revue algologique* 1, N° 4), 1924.

Beauverie M. A. (Mlle). — Les Forêts de la Dombes (*Bull. Soc. Bot.* France LXXXI, p. 126-135), 1934.

Bourrelly P. — Excursion phycologique en Savoie, Jura, Dombes (Notices Botaniques et Itinéraires Commentés publiés à l'occasion du Congrès Intern. de Botanique Paris-Nice, 1954), 1954.

Egloff W. — Le paysan dombiste, Etude sur la vie, les travaux des champs et le parler d'un village de la Dombes : Verseillaux (Ain), 1937.

Guinochet M. — Eléments pour servir à l'étude de la végétation algale de la Dombes. Première liste de Chlorophycées et Conjuguées (*Bull. Soc. Bot.* France LXXXI), 1934.

Luetkemueller J. — Zur Kenntnis der Desmidaceen Böhmens *Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien* LX), 1910.

Zimmerli E. — Im Reich der lausend Teich (« *Leben und Umwell* », XII, H. 7, p. 145-149), 1956.

Récoltes Algologiques dans trois Etangs de Lorraine

Par M. L. DE POUCQUES
(Nancy-Dakar).

■

Il s'agit de l'étang Beugné situé dans la Meuse et des étangs de Mütche et de Bischwald situés en Moselle.

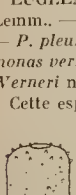
L'étang Beugné est situé dans la région de Thiaucourt, en bordure du bois des Haudronvilles et entouré de prés sur les trois autres côtés; ses alluvions reposent sur les marnes argileuses du Callovien. Une pêche effectuée au filet fin à plancton en mai 1954 permit d'identifier les espèces suivantes :

DINOPHYCEAE : *Peridinium bipes* Stein (R.); — *Per. cinctum* (O.F.M.) Ehrb.; — *P. palatinum* Laut. (C.).

CHRYSOPHYCEAE : *Dinobryon divergens* Imhof; — très abondant.

EUGLENOPHYCEAE : *Euglena acus* Ehr.; — *Lepocinclis ovum* Lemm.. — *Phacus longicauda* (Ehr.) Duj.; — *P. orbicularis* Hubn.; — *P. pleuronectes* Duj.; — *P. tortus* (Lemm.) S.K.V.; — *Strombomonas verrucosa* Swr. — *Trachelomonas abrupta* var. *splendida* fo. *Werneri* nov. fo.

Cette espèce avait d'abord été décrite par PLAYFAIR sous le nom de *Trachelomonas australis* var. *splendida*. DEFLANDRE en fit une combinaison nouvelle en la rattachant au *Tr. abrupta* et la nomma : *Tr. abrupta* var. *splendida*, connue seulement d'Australie. C'est à cette variété que se rapporte l'espèce de Lorraine : la loge est nettement cylindrique, à côtés parallèles, aux deux pôles tronqués et mesure : 43 μ de long sur 19 de large, le pore, démuni de col a 5 μ (celle de PLAYFAIR avait 45 μ × 20 μ). La membrane, brun-jaune clair est finement scrobiculée. Mais notre nouvelle forme diffère du type par la présence de courtes épines, assez espacées et disposées aux 2 pôles suivant 2 ou 3 rangées circulaires.



Trachelomonas armata var. *Steinii* Lemm. em. Defl.; — *Tr. hispida* (Perty) em. Defl.; — *Tr. Lefevrei* Defl.; — *Tr. volvocina* Ehr.

XANTHOPHYCEAE : *Ophiocytium capitatum* Wolle; — *O. cochleare* Braun.

VOLVOCALES : *Pandorina morum* (Mull.) Bory (R.).

Source : MNHN, Paris

CHLOROCOCCALES: *Ankistrodesmus falcatus* Ralfs; — *Botryococcus Braunii* Kütz. (C.); — *Dictyosphaerium pulchellum* Wood (R.); — *Pediastrum duplex* Meyen (C.); — *Scenedesmus falcatus* Chod.; — *Sc. helveticus* Chod.; — *Sc. obliquus* (Turp.) Kg. (C.); — *Sc. quadricauda* (Turp.) Bréb. (abondant); — *Selenastrum Bibraianum* Reinsch.; — *S. cupricornutum* Printz; — *S. Westii* Smith.

DESMIDIALES: *Closterium gracile* Bréb.; — *Cl. Kutzingii* Bréb.; — *Cl. lanceolatum* Kütz.; — *Cl. moniliferum* Ehrenb.; — *Cl. parvulum* Näg.; — *Cosmarium Botrytis* Menegh.; — *C. Meneghinii* Bréb.; — *C. subcrenatum* Hantz.; — *C. Turpinii* Bréb.

Cet étang est donc essentiellement, par sa flore algologique, un étang à Chrysophycées-Chlorophycées. La faune planctonique était nombreuse, représentée surtout par des Rotifères : *Anureu aculeata, A. cochleuris, Rattulus capucinus.*

L'étang de Mütche, situé en Moselle à 2 km. 5 au Nord de Morhange repose sur des marnes argileuses du Keuper. C'est un étang de près de 80 hectares disposé au milieu des prés avec quelques roseaux à une extrémité. Il avait un pH de 7,9 lors de la récolte effectuée en octobre.

Voici les espèces rencontrées :

CYANOPHYCEAE : *Aphanizomenon flos aquae* Ralfs (C.).

DINOPHYCEAE : *Peridinium bipes* Stein (R.); — *P. palulinum* Laut. (R.).

EUGLENOPHYCEAE : *Phacus longicauda* (Ehr.) Duj.; — *Truchelomonas volvocina* Ehr.; toutes rares.

VOLVOCALES ; *Phacotus lenticularis* Ehr.

CHLOROCOCCALES: *Ankistrodesmus falcatus* Ralfs; — *Botryococcus Brnunii* Kütz. (C.); — *Coelastrum microsporum* Näg.; — *Crucigenia tetrapedia* (Kirch.) W. et W.; — *Dictyosphaerium pulchellum* Wood (R.); — *Oocystis lacustris* Chod.; — *O. elliptica* West; — *Pediastrum Boryanum* (Turp.) Menegh. (C.); — *P. Boryanum* var. *longicorne* Reinsch; — *P. duplex* Meyen (C.); — *P. simplex* (Meyen) Lemm. (R.); — *Scenedesmus arcuatus* Lemm.; — *Sc. obliquus* (Turp.); — *Sc. platydiscus* (Smith) Chod.; — *Sc. quadricaudn* (Turp.) Bréb.; — *Tetraedron haslatum* var. *pulatinum* (Sch.) Lemm.

Dans cet étang les Chlorococcales sont les plus nombreuses, l'unique Cyanophycée est trés commune également, on peut donc le caractériser par l'association : Cyanophycées-Chlorococcales.

L'étang de Bischwald situé au Nord-Ouest de Gros-Tenquin, en Moselle, est le plus étendu; il mesure près de 125 hectares et se ramifie en de nombreux bras au milieu des prés marno-argileux

Service MNHN E.

du Keuper; son pH était de 7,6 lors de la récolte d'octobre. Le plancton y est rare :

CYANOPHYCEAE : *Catothrix parietina* Thur.; — *Gloeotrichia pisum* Thur.

DINOPHYCEAE : *Peridinium cinctum* (O.F.M.) Ehr.

XANTHOPHYCEAE : *Ophiocytium arbusculum* Rab.

PROTOCOCCALES : *Crucigenia irregularis* Wille; — *Dictyosphaerium pulchellum* Wood; — *Pediastrum Boryanum* (Turp.) Menegh.; — *P. duplex* Meyen; — *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb.

CONJUGALES : *Spirogyra* sp.; — *Zygnema* sp.; — *Closterium monitiferum* (Bory) Ehr.; — *Cosmarium Botrytis* var. *tumidum* Wolle.

Cet étang possède encore moins d'espèces que le précédent. Ceci est sans doute dû au fait qu'il est un étang périodique et qu'un vent violent soufflait le jour de la récolte. Vu le nombre restreint d'espèces et la rareté des individus figurés, on ne peut le caractériser.

Ces étangs possèdent des espèces communes déjà signalées en Lorraine dans les précédentes études, sauf les Cyanophycées de l'étang de Bischwald et *Trachelomonas* var. *splendida* fo. *Werneri* qui est une forme nouvelle et dont la variété était inconnue en Europe.

Source MNHN, Paris

Un nouveau genre de Xanthophycée d'eau douce de la Forêt de Sénart : " Chadefaudiothrix "

Par Pierre BOURRELLY.

■

Le 1er avril 1951 nous avons fait une pêche au filet fin dans une petite mare acide (eau à pH 6,5) de la forêt de Sénart (Seine-et-Oise), le long de la route de Maupertuis, près du carrefour Montesquiou.

Dans cette pêche, nous avons pu reconnaître les algues suivantes : *Euglena Ehrenbergii, Peridiniam cinctum, P. Willei, Ceratium cornutum, Hyalobryon ramosum, Dinobryon utriculus; Ophiocytium cochleare, O. capitatam, Gaumiella bellifontana, Ankistrodesmus falcatas, Botryococcas Braunii, Coleochaete scutata, Geminella interrupta, Microthamnium strictissimum, Radiofilum conjanctivum* (?), *Closterium Kutzingianum* (avec zygospore), *Cosmarium laeve, Arthrodesmus Ralfsii.*

A cette liste il faut ajouter des *Bulbochaete, Oedogoniam, Zygnema* et *Mougeotia* stériles ainsi que quelques diatomées des genres *Navicula* et *Pinnularia.* Enlin se trouvaient des filaments d'une nouvelle espèce de Xanthophycée dont nous faisons le type d'un nouveau genre : *Chadefaadiothrix gallica* (1).

Cette algue se présente sous la forme de longs filaments gélatineux flexueux, irréguliers, simples ou formant des boucles anastomosées. Ces filaments atteignent 1 mm. 5 de longueur pour un diamètre de 30-35 μ. Leur gelée est très fluide, peu visible sans coloration. Les cellules en forme de bâtonnets cylindriques, légèrement recourbés et terminés par des apex arrondis, mesuraient de 27 à 30 μ pour une épaisseur de 6 à 8 μ. Elles sont alignées assez grossièrement dans la gelée fluide du filament, leur grand axe orienté suivant l'axe longitudinal du filament. En général les cellules s'ordonnent en une file unique, mais dans les endroits soumis à une intense multiplication, les cellules chevauchent les unes sur les autres et sont alors souvent en files doubles. Elles ont une mem-

(1) Je suis heureux de dédier ce nouveau genre à M. le Prof. Chadefaud en témoignage de sincère amitié et en remerciement des nombreux et précieux conseils qu'il m'a toujours prodigués.

Source MNHN Paris

brane propre, très fine, et présentent deux ou trois plastes discoïdes ou rubannés, pariétaux d'un vert-jaunâtre. Ces plastes n'ont pas de pyrénoïde et l'amidon est absent. Stigma et vésicules contractiles font toujours défaut même chez les cellules jeunes. La multiplication se fait par simple division oblique de la cellule. Ce mode de division explique facilement la formation des curieuses boucles d'anastomose.

Chaque cellule est entourée d'une gaine gélatineuse particulière, plus facilement observable que la gaine générale. Les filaments de *Chadefaudiothrix gallica* sont librement flottants; il n'est pas rare de rencontrer des thalles réduits á une ou deux cellules entourées de leur gaine muqueuse et ayant ainsi l'aspect d'*Oocystis* ou d'*Elakatothrix* dépourvus d'amidon.

La coloration vitale au Bleu de crésyle met en évidence une grande vacuole centrale qui se colore en rose pâle puis rapidement apparaissent des endochromidies pourpres qui grossissent en se colorant vivement. Ces endochromidies prennent parfois un aspect anguleux cristallin. Enfin avec un excés de colorant, membrane cellulaire et gelée périphérique se teintent en rose. Nous avons observé les mêmes phénoménes avec le rouge neutre; nous n'avons pas vu trace de physodes. Le noyau central reste toujours difficile á observer.

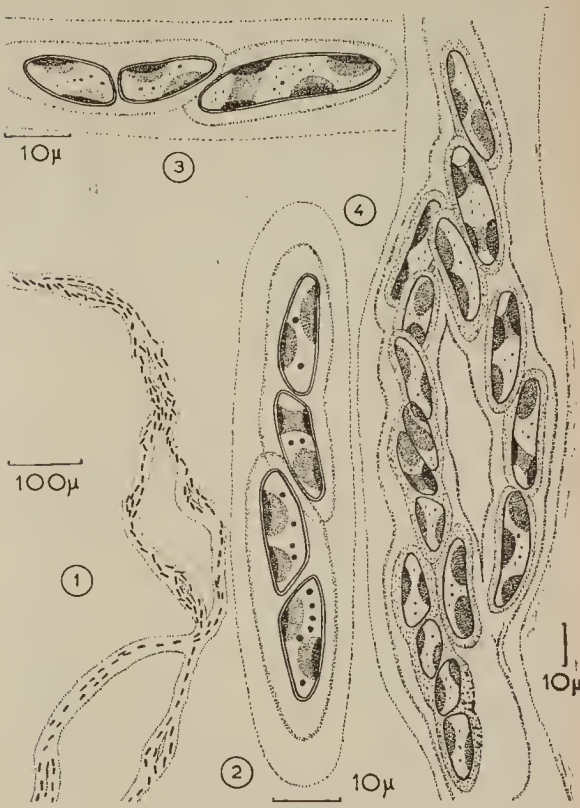
Le bleu de méthylène permet une excellente coloration de la membrane cellulaire et de la gelée. La membrane se gonfle et se teint en violet-pourpre, la gaine gélatineuse particulière á chaque cellule prend un ton rose tandis que la gaine générale est á peine colorée. Le rouge de ruthénium colore intensément en rose la membrane aussi hien que la gelée et indique donc une nature pectique.

Quelle est la place systématique de cet organisme? Absence d'amidon, plastes pariétaux discoïdes de couleur vert-jaunâtre nous indique qu'il s'agit d'une Xanthophycée et non d'une Chlorophycée.

Deux solutions s'offrent á nous : placer *Chadefaudiothrix* dans l'ordre des Hétérocapsales, près de la famille des Hétérocapsacées ou mettre ce nouveau genre parmi les formes filamenteuses, dans l'ordre des Hétérotrichales et au voisinage de *Neonema*.

Les Hétérocapsales sont normalement dépourvues de membrane; elles présentent des vésicules contractiles et se multiplient par zoospores hétérocontées. Les Hétérotrichales, démunies de vésicules contractiles, ont une membrane parfois gélifiée et forment des filaments trés réguliers.

Source MNHN Paris



CHADEFAUDIOTHRIX GALLICA

Fig. 1. — Filament vu à faible grossissement.
Fig. 2. — Petit filament de 4 cellules, coloration vitale au Bleu de crésyle.
Fig. 3. — Partie de filament sans coloration.
Fig. 4. — Filament après coloration au Bleu de méthylène.

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.
Source : MNHN Paris

Cependant Pascher (1939) a décrit et figuré chez *Tribonema* des formes monstrueuses avec ramifications et boucles ; Ettl (1956) fait une observation analogue chez *Heterothrix*. Remarquons pourtant que les Hétérotrichales sont des formes zoosporées. Malgré cette différence fondamentale, nous mettrons *Chadefaudiothrix* parmi les Hétérotrichales de la famille des Hétérotrichacées.

Les Chlorophycées nous offrent une belle série d'algues dont la morphologie est identique ou comparable à celle de notre Xanthophycée. *Gloeodendron ramosa* Korsch. est une Tétrasporale typique dont les filaments gélatineux ont des ramifications irrégulières et des anses d'anastomose tout comme *Chadefaudiothrix* (Korshikov, 1916). *Schizodictyon catenatum*, autre Tétrasporale, appartenant sans doute aussi au genre *Gloeodendron* a une structure analogue (Thompson, 1951). Enfin et surtout *Ecballocystopsis indica* Iyengar, genre monospécifique de Chlorophycée, a une morphologie très voisine de *Chadefaudiothrix*, mais plastes pyrénoïdifères et amidon montrent qu'il ne s'agit là encore que d'un cas de parallélisme évolutif n'entraînant aucune parenté phylogénétique ou systématique entre ces deux organismes. Cette structure si particulière de *Ecballocystopsis* et de *Chadefaudiothrix* est intermédiaire entre les types dendroïdes à dichotomie parfaite comme *Ecballocystis* et *Chlorodendron* chez les Chlorophycées ou *Malleodendron, Gloeopodium* et *Mischococcus* chez les Xanthophycées et les types filamentaux simples. Comme nous le disions plus haut, ce type structural peu répandu se rencontre accidentellement chez *Tribonema*, nous l'avons observé aussi chez la Chlorococcale *Ankistrodesmus falcatus var. stipitatus*.

Fritsch (1933) a décrit sous le nom d'*Ecballocystis fluitans* une espèce très proche de *Chadefaudiothrix gallica*, espèce que nous rangerons dans notre nouveau genre sous le nom de *Chadefaudiothrix fluitans* (Fritsch) nov. comb.. Les filaments de cette algue vivaient fixés sur le lit d'un petit torrent anglais. Les cellules ellipsoïdales ou fusiformes mesurent 9-18 $\mu \times$ 3-3,5 μ; elles sont irrégulièrement disposées dans un tube muqueux, lamelleux, de 14 à 18 μ de diamètre. Chaque cellule a quatre plastes pariétaux et ne possède pas d'amidon. Fristch remarque lui-même : « It is not out of the question that forms parallel to *Ecballocystis* may have been developed among the Heterokonten. This matter can, however, only be conclusively established by an examination of living materiel. »

Fixation, taille des cellules et du filament, nombre de plastes, écologie séparent ces deux espèces.

Source : MNHN, Paris

Nous rangerons une troisième espèce dans le genre *Chadefaudiothrix* : ce sera l'algue que nous avons observée en 1947 dans la Mare à Piat, Forêt de Fontainebleau, et décrite sous le nom d'*Etakatothrix* (?) *Minouchetii* (BOURRELLY, 1947). Cette algue formait un cordon cylindrique gélatineux fixé par sa base sur *Glyceria fluitans*. Ce cordon renferme 4 à 32 cellules fusiformes de 12 à 26 μ × 2 μ. Chaque cellule a une gaine particulière bien marquée. Le filament atteint 13 à 15 μ de largeur et il ne contient toujours qu'une seule série de cellules. Le plaste semble unique, pariétal. Nous avons repris l'étude du matériel original afin de nous assurer qu'il n'y avait pas d'amidon. Nous nommerons cette dernière espèce : *Chadefaudiothrix Minouchetii* (Bourr.) nov. comb. Remarquons en passant que la Mare à Piat où elle vit est la station où nous avons trouvé pour la première fois *Gaumiella bellifontana*, Hétérococcale qui est présente dans la station de *Chadefaudiothrix gallica* (BOURRELLY, 1948).

Espèces	nombre de plastes	mode de vie	Structure	dimensions	
				filaments	cellules
gallica	2	libre	boucles & ramifications	30–35 μ	27–30 μ x 6–8 μ
fluitans	4	fixé	boucles & ramifications ± dendroïdes	14–18 μ	9–18 μ x 3–3,5 μ
Minouchetii	1	fixé	filaments simples	13–15 μ	12–26 μ x 2μ

Nous pouvons suivre chez ces trois espèces, trois étapes évolutives structurales très nettes : 1° division anarchique avec ramifications plus ou moins dendroïdes et boucles chez *Ch. fluitans;* 2° division plus polarisée chez *Ch. gallica* avec filaments unisériés et boucles; 3° division très régulière chez *Ch. Minouchetii* et formation d'un filament simple unisérié. Par contre il nous est impossible actuellement de rattacher structuralement *Chadefaudiothrix* aux autres membres des Hétérotrichales. Il nous semble qu'il s'agit pourtant d'une forme assez primitive qui peut se placer au point de séparation des deux troncs des Hétérotrichales et des Hétérococcales : division végétative, organisation peu marquée des filaments étant des caractères primitifs ainsi que l'absence de zoosporulation.

Source MNHN Paris

Chez les Chlorophycées le problème posé par l'ensemble *Ecballocystis, Ecballocystopsis, Gloeodendron, Schizodictyon, Palmodictyon* semble plus simple car la série est plus complète. Nous voyons se dessiner une filiation structurale phylogénétique assez nette avec, au départ, *Ecballocystis pulvinata* à division assez anarchique, puis vient *E. courtellensis* et *E. ramosa* où les ramifications se font suivant une dichotomie très nette et très régulière; nous passons ensuite à *Palmodictyon* à ramification irrégulière, avec boucle, mais où la zoosporulation fait son apparition. Enfin une étape est franchie chez *Gloeodendron* et *Schizodictyon* où surgissent à la fois les vésicules contractiles dans les cellules végétatives et la zoosporulation. *Ecballocystopsis* se placera un peu à l'écart sur un rameau latéral et pourra être à la base des Chlorophycées filamenteuses non ramifiées (Ulothrichales). Au contraire nous considérons l'ensemble *Ecballocystis* comme fondement des Chlorococcales autosporées et des Coccomyxacées aussi bien que des Chaetophorales primitives.

Comme on le voit par ces simples exemples, les problèmes de phylogénie des Xanthophycées sont encore plus complexes que ceux posés par les Chlorophycées, et les chaînons manquants sont encore trop nombreux pour nous permettre de bâtir actuellement un ensemble cohérent et logique.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Bourrelly P. — Algues rares et nouvelles des mares de la Forêt de Fontainebleau. — *Rev. Gén. Bot.*, **54**, p. 306-326, 5 pl., 1947.

Bourrelly P. — *Gaumiella Beltifontana* : un nouveau genre de Xanthophycée d'un mare de la Forêt de Fontainebleau. — *Rev. Gén. Bot.*, **55**, p. 373-375, 1948.

Ettl H. — Ein Beitrag zur Systematik der Heterokonten. — *Bot. Notiser*, **109**, p. 411-445, 1956.

Fritsch F. E. — Contribution to our knowledge of British algae V. A British species of *Ecballocystis* (*E. fluitans* sp. nov.). — *Journ. of Bot.*, p. 187-196, 1933.

Iyengar M. O. P. — Two little-known genera of green algae *Tetrasporidium* and *Ecballocystis*. — *Ann. of Bot.*, **46**, p. 191-227, 2 pl., 1932.

Iyengar M. O. P. — *Ecballocystis indica* n. gen. et sp. a new member of Chlorodendrales. — *Ann. of Bot.*, **47** p. 21-25, 1933.

Korschikov A. A. — *Apiocystis globosa* nov. sp. et *Gloeodendron ramosa* n. gen. et sp. — *Abhandl. Charkow Gesell. Naturforsch.*, 49, p. 1-15, 1 pl., 1916.

Pascher A. — Heterokonten in Rabenhorst's Kryptogamenflora, Bd 11. 1 vol., 1092 p., Leipzig, 1939.

Thompson R. H. — *Schizodictyon*, a new genus in the Palmellaceae. — *Americ. Journ. of Bot.*, 38, 10, p. 780-783, 1951.

Source : MNHN Paris

1. *Chadefaudiothrix gallica* nov. sp., jeune filament de 4 cellules, montage à l'encre de Chine.
2. *Ch. gallica* fragment de filament adulte (Microphotographies P. Bourrelly et P. Fusey).

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

NOTULES ALGOLOGIQUES

Cette rubrique réunit de courtes notes sans illustrations ni références bibliographiques. Elle permettra aux auteurs de publier des observations nouvelles ne se prêtant pas à un long développement, notamment celles concernant l'écologie ou la biogéographie des Algues, ou de prendre date avant la parution d'un travail plus complet.

■

Histoire et bibliographie des recherches algologiques dans le massif de Fontainebleau.

La florule algologique du Massif de Fontainèbleau comprend environ 500 algues récoltées depuis le milieu du siècle dernier. Ces observations sont consignées dans une quarantaine de notes et mémoires, la plupart dispersés à travers quelques publications pour lesquelles nous utilisons les abréviations entre parenthèses : Bulletin de l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing (*NL*), Revue générale de Botanique (*RGB*), bulletin de la Société Botanique de France (*SB*).

Aucune algue de Fontainebleau n'est mentionnée avant les quelques citations de Chevallier (Flore, 1827-36). Les herbiers du Muséum (Herb. général, Herb. Cosson, Herb. Roussel) conservent les premières récoltes les plus importantes, soit une centaine d'espèces : un petit nombre de Cosson (1841) qui y ajouta 10 Characées; de Thuret (1845-54) ; une cinquantaine de Roussel observées de 1847 à 1869 dans les ruisseaux du Parc, la Mare aux Evées, à Episy; quelques-unes de Desmazières (1856), de Lebel (1868), de Morot (1896) ; une vingtaine de Hariot (1890-1906).

Un premier travail d'ensemble est publié par Petit qui inventorie 90 algues du planeton de la Mare aux Pigeons (*SB* 1874), 55 autres, surtout Desmidiées et Flagellées, de Franchard et Belle-Croix (*SB* 1877), 70 espèces trouvées en lisière Sud du massif (*SB* 1881), dix *Spirogyra* (Monographie, 1880) et 50 Desmidiées des Mares (Guide Verlot 1879-86). Il s'y ajoute quelques observations (Feuillaurois, Abeille 1890; Morot 1896, Hariot 1900-06) et deux compte-rendus d'excursions (Hariot, Abeille 1905-06).

En 1911, Mirande recense 84 espèces, surtout Desmidiées, à la Mare aux Pigeons (*SB* 1911) avec note sur leur répartition saisonnière, prélude aux importants travaux algosociologiques d'Allorge et Denis qui voient le jour après la guerre.

C'est d'abord une note de Denis (*RGB* 1920) consignant ses recherches au Laboratoire de Fontainebeau sur le développement du *Stichococcus;* puis une étude du même botaniste (*AFAS* 1920)

Source MNHN Paris

inventoriant à son tour, en reprenant des observations de Mirande, 88 Desmidiées des Mares (Fées, Couleuvreux, Pigeons) avec commentaires sur leur répartition. ALLORGE (*SB* 1921) complète des notes en y ajoutant dix autres Desmidiées — *Cosmarium, Closterium* — récoltées par lui à Valvins et par DENIS dans les mares; puis quelques Cosmariées rares (*Rev. algol.* 1924; *AFAS* 1924). On mentionne un *Trentepohlia* et une herborisation à la Mare aux Fées (DUCLOS, *NL* 1923, 1924).

DENIS (sur l'homme et l'œuvre, voir ALLORGE, *SB* 1930) publie alors son monumental « Essai sur la végétation des mares de la Forêt de Fontainebleau » (*Ann. Sc. nat., Bot.* 1925). Cette thèse fondamentale de 160 pages avec bibliographie de 245 numéros, photos, croquis, étudie dans le détail la phytosociologie des mares, les types de végétation; analyse les complexes écologiques, les associations algales, l'évolution saisonnière et biologique et se poursuit par un catalogue de 300 espèces observées dans une trentaine de mares. Cet ouvrage est, de loin, le plus important travail algologique consacré au massif. Les mémoires ultérieurs n'y ajouteront que des données de détail.

DEFLANDRE (Monogr. 1926) reprend pour en analyser la morphologie sept *Trachelomonas* d'ALLORGE et DENIS. Ce dernier ajoute deux *Spirogyra* de la Mare à Piat et du Cr. d'Achères (*Rev. algol.* 1928); GILLET un *Pleurococcus* des grottes de Recloses (*NL* 1928) et LEFÈVRE cinq *Peridinium* des mares (*Arch. de Bot.* 1928; Monogr. 1932). Nous publions (DOIGNON, Inform. 1936-37; Travaux *NL* 1938) des « Recherches sur les Protistes des mares » mentionnant d'une part 60 et de l'autre 72 algues du phytoplancton et signalons le *Spirostomum filum* à la Mare aux Pigeons (*NL* 1943). J.-J. SYMOENS étudie un *Cosmarium* (Lejeunia 1947).

Une série de travaux de BOURRELLY enrichissent nos connaissances algologiques sur Fontainebleau. Cet auteur consacre d'abord une étude à un Euglénien des Evées (*SB* 1947, *NL* 1948); puis, il mentionne des mares (*RGB* 1947, *NL* 1948) 70 espèces rares dont 50 nouvelles pour Fontainebleau et plusieurs *nova species*, il décrit d'autres nouveautés : *Salpingoeca Lefevrei*, flagellé de l'Epine forcuse (*SB* 1948), *Gaunniella Bellifontana* de la Mare à Piat (*RGB* 1948, *NL* 1950), *Mallomonas Doignonii* des Mares du Gros Fouteau (*SB* 1951, *NL* 1951), un *Siderocelis* de Franchard (*Bull. du Muséum* 1951) voisinant avec quelques autres espèces.

Nous publions (DOIGNON, *NL* 1952, 1953) 104 Chlorophycées et Cyanophycées inédites trouvées à Fontainebleau par ROUSSEL et HARIOT et conservées dans les herbiers du Muséum où figurent

Source : MNHN, Paris

130 algues des mares, troncs, rochers humides, ruisseaux du parc, fontaines de la forêt; puis, nous réunissons une bibliographie algologique locale de 28 numéros (*NL* 1953) et donnons enfin un essai écologique (*FN* 1956) comprenant la description des groupements algaux et mentionnant les espèces caractéristiques des autres associations végétales de Fontainebleau.

Pierre DOIGNON.

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

Les conditions actuelles de l'imprimerie ne permettant plus d'envisager la parution d'une Bibliographie Algologique méthodique comme dans la première série de cette revue, il ne sera publié que des indications bibliographiques concernant les ouvrages importants ou les mémoires d'intérêt général. Les lecteurs de langue française peuvent trouver un complément d'information dans la « Bibliographie » paraissant en annexe au « Bulletin de la Société botanique de France » et dans le « Bulletin analytique » publié par le Centre National de la Recherche Scientifique.

■

KYLIN Harald. — Die Galtungen der Rhodophyceen. — 1 vol., in-8°, XV, 673 p., 458 fig., 1 portrait; CWK Gleerups Förlag, Lund, 1956. Prix : broché, 125 couronnes suédoises, relié 135 couronnes suédoises.

La mort du Professeur H. KYLIN survenue le 16 décembre 1949, pouvait faire craindre que l'ouvrage qu'il préparait sur les Rhodophycées et que lui seul pouvait mener à bien, ne soit jamais publié. Annoncé depuis plusieurs années, il vient enfin de paraître, grâce à la persévérance de Mme E. KYLIN qui a assuré l'édition et qu'il faut féliciter de la belle présentation de l'œuvre de son mari.

Primitivement rédigé pour la 2me édition de l'ouvrage classique d'ENGLER et PRANTL : *Die Natürlichen Pflanzenfamilien,* ce livre est rédigé en allemand et s'inspire de cet ouvrage, dans son plan et sa disposition typographique.

Tant dans l'introduction que dans la description des différentes familles d'Algues Rouges, il est fait une large place aux considérations générales sur la morphologie, le développement, la cytologie et la biologie des Rhodophycées. A ce titre, ce livre peut être considéré comme une 2e édition de celui précédemment publié par l'auteur en 1937 : Anatomie der Rhodophyceen, in *Handbuch der Pflanzenanatomie* de K. LINSBAUER dont il reproduit presqu'intégralement le texte, complété par l'exposé des travaux postérieurs à 1937.

On sait l'importance de l'œuvre de KYLIN relative aux Rhodophycées, tant au point de vue de leur cytologie, de leur morphologie et de leur cycle de développement que de leur systématique et de leur biochimie.

Son livre représente donc, outre une mise au point de nos connaissances actuelles, une synthèse des multiples travaux partiels de KYLIN et un exposé général de ses conceptions sur la Classification des Rhodophycées.

La classification adoptée, fondée sur la situation du rameau carpogonial, la présence de cellules auxiliaires et le mode de développement du gonimoblaste, s'inspire de celle de SCHMITZ, mais elle a été profondément modifiée par les études plus précises de KYLIN étendues à un très grand nombre de genres précédemment mal connus.

Il en résulte que les limites des ordres de Floridées admis par KYLIN : Némalionales, Gélidiales, Cryptonémiales, Gigartinales, Rhodyméniales et Céramiales ne coïncident pas toujours avec celles des ordres homo-

Source : MNHN, Paris

nymes de SCHMITZ ou d'OLTMANNS, les caractères distinctifs des différents ordres ayant été modifiés et précisés, et beaucoup de genres transportés d'un ordre dans un autre.

Pour chaque famille de Rhodophycées, l'ouvrage renferme, après une diagnose mettant en évidence les caractères essentiels de la famille, une description détaillée de la morphologie comparée de l'appareil végétatif et du développement des organes reproducteurs. Pour certaines familles importantes, cette partie générale est très développée; pour les Rhodomélacées par exemple, elle comprend une trentaine de pages.

Viennent ensuite des indications sur la répartition géographique de la famille, ses affinités et la clé des genres qui la constituent.

Les descriptions des différents genres (plus de 500) sont, pour la plupart, originales et reposent très souvent sur des observations personnelles de l'auteur. L'espèce type du genre est toujours indiquée ainsi que le nombre approximatif des espèces dont les plus importantes sont citées avec l'indication de leur répartition géographique.

L'illustration est abondante et bien choisie; la plupart des genres sont illustrés par des figures se rapportant, soit à l'anatomie de l'appareil végétatif, soit au développement des organes reproducteurs. La majeure partie des figures est empruntée aux publications antérieures de KYLIN, mais un certain nombre d'entre elles sont originales. Celles relatives au port et à l'aspect extérieur des algues sont, pour la plupart, tirés de divers ouvrages classiques et surtout des *Tabulae Phycologicae* de KÜTZING.

Un certain nombre de genres nouveaux sont proposés par KYLIN : parmi les Porphyridiales (Bangioideae), le genre *Petrovanella* (espèce type : *Chroothece mobilis* Pascher et Petrova) parmi les Gélidiales, le genre *Beckerella* (espèce type : *Ptilophora pinnatifida* J. Ag.); parmi les Dasyacées, le genre *Rhodoptilum* (espèce type : *Dasya plumosa* Harv. et Bail.). Une étude attentive des Céramiacées du groupe *Ptilota* a conduit KYLIN à proposer 4 genres nouveaux : *Diapse* (espèce type : *Thamnocarpus ptilota* Hook. et Harv.), *Fatklandiella* (espèce type : *Ptilota Harveyi* Hook.), *Georgiella* (espèce type : *Ptilota confluens* Reinsch), *Neoptilota* (espèce type *Ptilota californica* Rupr.).

De même, parmi les Rhodomélacées, KYLIN a séparé du genre *Polysiphonia*, trop vaste et hétérogène, les genres suivants : *Vertebrata* S. F. Gray (espèce type : *Polysiphonia fastigiata* (Roth) Grev.), *Carradoria* Martius (espèce type : *Hutchinsia virgata* Ag.), *Diplocaldia* nov. gen. (espèce type : *Polysiphonia Patersonis* Sonder), *Echinothamnion* nov. gen. (espèce type : *Polysiphonia Hystrix* Hook. et Harv.), *Boergeseniella* nov. gen. (espèce type : *Fucus fruticulosus* Wulfen).

Dans cette même famille des Rhodomélacées, il a créé en outre les genres suivants : *Leptosiphonia* (espèce type : *Polysiphonia Schousboei* Thuret); *Rhodolophia* (espèce type : *Lophothalia strobilifera* J. Ag.); *Thamnatella* (espèce type : *Brongniartella disticha* Falkenberg); *Levringiella* (espèce type : *Stromatocarpus microscopicus* Levring); *Euzonia* (espèce type : *Polyzonia cuneifolia* Mont.) et *Echinosporangium* (espèce type : *Annausia semipennata* Lamour.).

Dans les grandes familles telles que les Céramiacées, Rhodomélacées et Délessériacées, KYLIN n'a pas adopté les subdivisions en sous-familles ou en tribus proposées par les auteurs antérieurs. Il n'admet que des « groupes » de genres. Comme il l'avait fait antérieurement, il ne dis-

Source : MNHN, Paris

tingue, parmi les Délessériacées, que deux sous-familles, celle des Delesserieae et celle des Nitophylleae, tandis qu'il n'en admet aucune parmi les Rhodomélacées. Les «-Sous-familles» de FALKENBERG dont il modifie d'ailleurs le nombre et les limites, sont considérées par lui comme des groupes de genres.

On peut regretter que la concision voulue de cet ouvrage n'ait pas permis à KYLIN de justifier, par une discussion étendue, les raisons qui l'ont conduit à réunir certains genres jusqu'ici considérés comme distincts ou, au contraire, à maintenir séparés des genres génératement réunis par la plupart des auteurs.

La position systématique attribuée par KYLIN à certains genres qu'il n'a pas étudié lui-même en détail, pourra parfois paraître discutable.

Les spécialistes de la nomenclature auront sans doute quelques critiques à faire sur le choix de certains noms de genre et sur la création de noms nouveaux, peut-être superflus, pour des noms de genres qui, depuis la mort de KYLIN, ont été proposés comme nomina conservanda, comme par exemple *Neoareschougia* Kylin (= *Areschougia* Harvey nomen conservandum, non *Areschougia* Meneghini (= *Symphoricoccus* Reinke).

Le chapitre prévu sur la phylogénie des Rhodophycées ne figurant pas dans le manuscrit laissé par l'auteur, Mme KYLIN a reproduit, dans le supplément, le tableau de l'évolution possible des cycles reproducteurs des Floridées que j'avais antérieurement publié (1952). Ce tableau, qui résume une interprétation possible des cycles des Floridées, ne correspond certainement pas, comme le fait d'ailleurs remarquer Mme KYLIN, aux conceptions de son mari, et il est loin d'être admis par tous les spécialistes.

L'important supplément, d'une trentaine de pages, dû à Mme KYLIN, résume les principaux travaux parus entre 1939 et 1954. Mme KYLIN n'a pas voulu, avec raison, intercaler ce supplément dans le texte original primitif, cela aurait nécessité une discussion des résultats exposés et de leur interprétation que, seul, l'auteur lui-même aurait pu rédiger.

L'ouvrage se termine par un index des noms d'auteurs, un index des familles, genres et espèces cités et par une abondante bibliographie, très soigneusement dressée, de près de 50 pages.

Cette œuvre monumentale a sa place sur la table de tous ceux qui s'intéressent aux Algues Rouges, comme dans la bibliothèque de tous les laboratoires de Botanique. — J. FELDMANN.

BIBL. DU MUSÉUM D'HIST. NAT.

Le Gérant : R. LAMI. — IMP. MONNOYER, LE MANS.